ТОО «Kosma»

Лицензия №15021118 от 4.12.2015 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

об инженерно-геологических условиях по объекту:

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».

г. Шымкент – 2021

ТОО «Kosma»

Гос. Лицензия №15021118 от 4.12.2015

Арх № 26-21

Заказ № 26-21

Заказчик: ТОО «AerAnT»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

об инженерно-геологических условиях по объекту:

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».

Директор

ТОО «Kosma»: **Кусманбетов Н.А.**

Геолог: **Кусманбетов Н.А**

г. Шымкент – 2021 г.

Оглавление

		Стр.
	Введение	4
1.	Местоположение	5
2.	Инженерно-геологические условия площадки	8
	2.1. Геоморфология и рельеф	8
	2.2. Гидрография	8
	2.3. Гидрогеологические условия	6
	2.4. Литологическое строение	6
	2.5. Физико-механические свойства грунтов	7
	2.6. Засоленность и агрессивность грунтов	13
3.	Сейсмичность площадки	15
4.	Климатическая справка	15
5.	Строительная группа грунта по трудности разработки	16
6.	Рекомендации	17
	Список использованной литературы	18

Текстовые приложения:

1.	Техническое задание	19-20
2.	Литологические колонки	21-53
3.	Сводная ведомость	53-56
3.	Таблица результатов лабораторных определений водной вытяжки	57

Графические приложения:

1.	План площадки (масштаб 1:1000)	1 лист
2	Инженерно-геологическая разрезы	7 листов

Введение.

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП, РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган» выполнялись ТОО **«Kosma»** по заданию **ТОО «AerAnT»** на основании:

- технического задания на производство инженерных изысканий выданного **ТОО «AerAnT»** согласованного главным инженером проекта А.Абдрахманов.

- договора № 29-21 «29» июня2021 г заключенного между ТОО **«Kosma»** и **ТОО «AerAnT»**

Исполнитель работ: ТОО **«Kosma»** Адрес: РК, г.Шымкент, мкр.Самал-1, у.Кошурникова329А. Главный инженер- Кусманбетов Н. тел: 8 702 404 45 99. Регистрационный номер лицензии **Гос. Лицензия №15021118 от 4.12.2015**

Стадия проектирования: рабочий проект.

Вид строительства: капитальный ремонт.

Местоположение района работ: РК г.Жезказган

Уровень ответветственности: II нормальный, согласно техническому заданию и СП РК 1.02.102-2014 таблица А.1.

Описание методов полевых и камеральных работ.

Площадка слабо наклонная, с уклоном на юг. Буровые работы выполнены для изучения геолого-литологического разреза исследуемой территории, отбора проб грунта для проведения лабораторных исследований. Буровые осуществлялось буровой установкой ПБУ-50 ударно - канатным способом диаметром до 146мм. Монолиты отобраны грунтоносом ГП-3Н. По окончании буровых работ ликвидированы согласно «Правилам и требованиям по ликвидационному тампонажу скважин и горных выработок» путем засыпки выбуренным грунтом с послойным трамбованием через 0,5-1,0м.

Для оценки инженерно-геологических условий участка были пройдены 28 скважин, глубиной 6,0-7,0 м (171 пог. метров) и 5 закапушек непосредственно на полотне дороги, глубиной 1,0 м (5 п.м). Отобраны образцы грунтов на лабораторные исследования 37 шт образцов ненарушенной структуры, 29шт нарушенной структуры, 20 шт для определения водной вытяжки. 3 отбора для хим анализа под земных вод.

Камеральные работы выполнены в соответствии СП РК 1.02.102-2014 п. 5.21.

При камеральной обработке проведена систематизация и анализ фондовых материалов, данных полевых и лабораторных работ, проведены необходимые и достаточные статические расчеты, составлены соответствующие таблицы, построены инженерно-геологические разрезы, на которые внесены скважины с указанием мест опробования грунтов.

Графические построения выполнены изысканий с использованием программного обеспечения AutoCAD-2016. Текст и текстовые приложения выполнены в программе Word-2010 и Excel.

Лабораторные работы.

таблица-1

Вид работы	Ед. изм.	Объем выполненных работ
Определение показателей глинистых грунтов (влажность природная, влажность на границе текучести, влажность на границе раската)	проба	37
Механическое свойства глинистых грунтов (прочностные и деформационные)	проба	27
Гранулометрический состав	анализ	29
Водная вытяжка из грунта	анализ	20

Камеральные работы.

таблица-2

Вид работы	Ед. изм.	Объем выполненных работ
Камеральная обработка буровых работ	п.м.	171
Камеральная обработка лабораторных работ	%	100
Составление отчета	1отчет	1

Для нанесения выработок и построения инженерно-геологических разрезов использован топографический план масштаба 1:500, предоставленный заказчиком.

Инженерно-геологические исследования проводились в соответствии со СП РК 1.02-105-2014, СН РК 1.02-18-2017, СП РК 5.01-102-2013.

Климатическая характеристика района работ составлена согласно СП РК 2.04-01-2017. Оценка сейсмичности выполнена согласно СП РК 2.03-30-2017. Полевые работы выполнены инженер — геологом Кусманбетов Н.А Лабораторные работы проведены в грунтоведческой лаборатории ТОО «Kosma», под руководством зав. лабораторией Алдановой В. Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ, а также составление настоящего заключения выполнен инженер - геологом Кусманбетовым Н.А

1. **Местоположение.**

Площадка проектируемого объекта расположен в юго- западной части г.Жезказган, Карагандинской области.

2. Инженерно-геологические условия площадки.

2.1. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок изыскании расположен на цокольной денудационной холмистой равнине восточного обрамления. Рельеф площадки слабо наклонная, с общим уклоном на юг. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 376.10-381.15 м.

По визуальному осмотру покрытия полос и дороги для самолетов и транспорта в неудовлетворительном состояний. На поверхности асфальтированной площадки наблюдается шероховатость в виде многочисленных трещин, ухабов.

2.2. Гидрография.

Гидрографическая сеть на площадке отсутствует.

2.3. Гидрогеологические условия.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на июль 2021 год) до глубины 6,0-7,0 м вскрыты на глубине 3,4-4,7 м. Ввиду отсутствия режимных наблюдений, предположительно, высокое положение уровня подземных вод отмечается с марта по май, низкое – с октября по январь. Амплитуда колебания уровня подземных вод в годовом цикле ориентировочно, составляет 1,20м.

При высоком стоянии уровень подземных вод можно ожидать, предположительно, на 0,60м выше указанного на период изысканий.

По данным химических анализов, минерализация подземных вод изменяется в пределах 3982,48-5983,44 мг/л. Воды минерализованные, очень жесткие, слабощелочные и слабокислые, состав воды сульфатно-натриевые.

По отношению к бетонам марки W_4 подземные воды сильноагрессивные, к железобетонным конструкциям среднеагрессивные. (SO_4=1872-3120 мг/л; Cl=355-1114,7 мг/л).

Степень агрессивности воды к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой - высокая.

2.4. Литологическое строение.

В геолого-литологическом отношении до исследуемой глубины 1,0-7,0 м. площадка сложена аллювиально - пролювиальными четвертичными отложениями: суглинками, гравелистыми песками, гравийными грунтами и глинами неогенового возраста. Под асфальтированными полотнами вскрыты техногенные насыпные грунты, искусственно уплотненные двух видов. Насыпные грунты из щебня мощностью 0,2-0,9 м, находятся на обочине

асфальтированных полотен. Насыпные грунты из супеси с включением гравия 10-20% , уплотненные вскрыты неподсредственно под асфальтовым покрытием мощностью 1,2-3,3 м. Ниже насыпных грунтов с глубины 1,2-4,6 м вскрыты гравелистые пески влажные и водонасыщенные, полимиктовые средней плотности мощностью 1,4-3,6 м. Гравийные грунты залегают в основном ниже гравелистого песка, иногда вклиноваясь в виде линз , мощностью 0,7-1,7 м. Нижнюю часть разреза слагают глины неогенового возраста, темно – коричневого цвета, полутвердой консистенции, очень плотные, с включением гравия 15-25 %, вскрытой мощностью 0,5-1,5 м. За асфальтированной территорией верхнюю часть разреза под почвенно растительным слоем , (мощностью 0,1 м) слагают суглинки светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 5 % мощностью 2,1-2,6 м.

2.5. Физико-механические свойства грунтов.

Согласно требованиям ГОСТ 20522-2012 п. 4.2 в основу выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ) грунтовой толщи положена оценка характера пространственной изменчивости характеристик грунтов, их происхождения, вида, подвида или разновидности, их коэффициент вариации, а также номенклатурный вид грунта и размер фракций по ГОСТ 25100-2011.

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, с учетом геологического строения, литологических особенностей и статистической обработке физико-механических свойств грунтов, при доверительной вероятности =0,85 и =0,95, до разведанной глубины 7,0м. выделены инженерно-геологический слой (ИГС) и 5 инженерно-геологических элементо (ИГЭ)

ИГС – Почвенно-растительный слой (hQ_{IV})

Первый ИГЭ – Насыпной грунт (tQ_{IV}) По номенклатурному составу ИГЭ -1 разделен на два подэлемента ИГЭ -1 а и ИГЭ-1 б.

ИГЭ-1 а – насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем до 20 %, мощностью 0,2-0,9 м.

ИГЭ-1б насыпной грунт из супеси с включением гравия до 15-25 %. искусственно уплотненный, непросадочный, мощностью 1,2-3,3 м.

Второй ИГЭ - Суглинок (apQ_{IV}) светло-коричневого цвета, твердой консистенций, с включением, гравия 5%, просадочный, мощностью 2,1-2,6 м.

Третий ИГЭ – Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности мощностью 1,4-3,6 м. (apQ_{III})

Четвертый ИГЭ – Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород, вскрытой мощностью 0,7-1,7м. (apQ_{III})

Пятый ИГЭ – Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%. Очень плотная, полутвердой консистенции. непросадочный, мощностью 2,1-2,6 м.

Грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2 и ИГЭ-5 не обладают просадочными и пучинистыми свойствами.

Грунты ИГЭ-5 Глина не обладают набухающими свойствами.

ИГЭ-1а Гранулометрический состав грунта приведён в нижеследующей таблице 3:

Фракции, мм						
Содержание в %						
200-10	10-5	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1
	54	20	12	2		12

Обломочный материал представлен преимущественно, обломками осадочных пород.

Нормативные характеристики для галечниковых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов (СП РК 5.01-102-2013), действующих на территории РК:

Условное расчетное сопротивление - 500 кПа;

Плотность грунта - 2,20/2,20 г/см^3.

Модуль деформации 40,0 МПа.

Удельное сцепление - 1/0,67

Угол внутреннего трения - 38/38

ИГЭ-1 б.

а) показатели физических и деформационных свойств грунтов ИГЭ -1б:

таблица-4

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения					
		1 ИГЭ	min	max	Норм. знач	Рас. значения 0,85	0,95
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,69	2,69	2,71	2,69		
Плотность грунта	г/см^3	1,80	1,70	1,87	1,80	1,78	1,76
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,62	1,59	1,63	1,62		
Влажность природная	%	4,9-16,0	4,9	16,0	11,5		
Коэффициент пористости	Доли един.	0,67	0,65	0,69	0,67	0,66	0,65
Степень влажности	Доли един.	0,20-0,64	0,20	0,64	0,46		

Влажность на границе текучести	%	26,1	24,6	27,9	26,1		
Влажность на границе раскатывания	%	20,6	20,1	22,2	20,6		
Число пластичности	%	5,5	4,3	7,8	5,5		
Показатель текучести	Доли един.	< 0					
Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Еу, МПа	Мпа	10,5	10,5	14,6	12,8		

ИГЭ-2. Грунты инженерно-геологического элемента характеризуются следующими расчетными значениями показателей физических, прочностных, деформационных свойств:

таблица-5

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения
		ИГЭ-1
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,72
Плотность грунта	г/см^3	1,59
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,42
Влажность природная	%	8,9-16,0
Коэффициент пористости	доля един.	0,91
Степень влажности	доля един.	0,29-0,42
Влажность на границе текучести	%	30,3
Влажность на границе раскатывания	%	19,8
Число пластичности	%	10,5
Показатель текучести	доля един.	< 0
Коэффициент фильтраций	м/сут	
При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации:		Vc=0,019 Vtgφ= 0,021 Vρ=0,040

		Норматив.	0,85	0,95
Плотность ρ г/см^3	кН/м3	1,59	1,58	1,57
Угол внутреннего трения φI/φII, градус	Град	21	20	19
Удельное сцепление CI/CII, кПа	кПа	5,4	5,0	4,4
Модуль деформации при естественном состоянии Е	МПа	26,0		
Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Е	МПа	4,1		
Модуль деформации при установившийся влажности Е, МПа	МПа	7,2		

- Условное расчетное сопротивление - 250кПа.

показатель просадочных свойств грунтов:

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (P_{sl}):

Таблица -6

Нормальное напряжение, МПа	100	200	300
Относительная просадочность	0,005	0,020	0,030
Начальное просадочное давле ние, P_{sl}, кПа	144		

Грунты второго ИГЭ не обладают просадочными свойствами от собственного веса при замачивании. Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

По лабораторным определениям оптимальная влажность, максимальная плотность и коэффициент уплотнения выглядят следующим образом:

№	Номер выработки	Глубина отбора, м	Оптимальная влажность,%	Макс. плотность, г/см^3	Макс.плотность в сухом сост., г/см^3	Коэффициент уплотнения
1	С21-21	2.0	18,5	2,02	1,70	1,22
2	С23-21	1.0	19,2	2,06	1,73	1,15
3	С25-21	1.0	17,1	2,00	1,71	1,18
4		2.0	17,7	2,04	1,73	1,18
5	С26-21	1.0	19,2	2,05	1,72	1,28
6	С27-21	2.0	17,5	2,02	1,72	1,19
7	С28-21	2.0	17,4	1,98	1,69	1,21

Среднее значение	18,1	2,02	1,71	1,20

в) ИГЭ-3 Гранулометрический состав *гравелистого песка* приведён в нижеследующей таблице:

таблица-7

Фракции, мм						
Содержание в %						
>200	> 10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1
	4	31	25	17	8	16

Пески гравелистые находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии -35-38 градусов, со средним значением 37 градусов, вод водой -29-32 градуса, со средним значением 30 градусов.

Нормативные значение характеристик для пескоа гравелистых рекомендуем принять по материалом изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

- Удельное сцепление - 1 кПа
- Угол внутреннего трения - 38градусов
- Модуль деформаций - 21,0 МПа
- Плотность грунта -2,00 г/см^3
- Коэффициент пористости (согласно СП РК 5.01-102-2013 приложение А, таблица А1) -0,55д.е

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значение с коэффициентом надежности по грунту равным 1.

- Удельное сцепление - 1 кПа
- Угол внутреннего трения - 38градусов
- Плотность грунта -2,00 г/см^3

За расчетные значение характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные хначения с коэффициентом надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепление м 1,1 для угла внутренного трения:

- Удельное сцепление - 0,67 кПа
- Угол внутреннего трения - 35градусов
- Плотность грунта -2,00 г/см^3

г) ИГЭ-4 Гранулометрический состав *гравийного грунта* приведён в нижеследующей таблице:

таблица-8

Фракции, мм						
Содержание в %						
>200	> 10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1
	15	46	18	11	4	6

Грунты ИГЭ-4 характерезуюся как слабо выветрелые и как малопрочные и средней прочности. Коэффициент выветрелости равен 0,59 д.е, коэффициент истираемости равен -0,38д.е.

- Условное расчетное сопротивление - 500кПа
- Модуль деформаций - 30МПа
- Удельное сцепление - 1/0,67 кПа
- Угол внутреннего трения - 38/38град
- Плотность - 2,20 г/см^3.

г) ИГЭ-5. Грунты инженерно-геологического элемента характеризуются следующими расчетными значениями показателей физических, прочностных, деформационных свойств:

таблица-9

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения
		ИГЭ-5
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,75
Плотность грунта	г/см^3	1,76
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,57
Влажность природная	%	8,7-16,0
Коэффициент пористости	доля един.	0,76
Степень влажности	доля един.	0,31-0,54
Влажность на границе текучести	%	38,5
Влажность на границе раскатывания	%	20,3
Число пластичности	%	18,2
Показатель текучести	доля един.	< 0

Коэффициент фильтраций	м/сут	0,040		
При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации:		Vc=0,162 Vtgϕ= 0,031 Vρ=0,036		
		Норматив.	0,85	0,95
Плотность ρ г/см^3	кН/м3	1,76	1,75	1,74
Угол внутреннего трения φI/φII, градус	Град	24	22	21
Удельное сцепление CI/CII, кПа	кПа	21,8	19,6	17,3
Модуль деформации при водонасыщенном состоянии E	МПа	13,1		

2.6. Засоленность и агрессивность грунтов.

По содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011, грунты площадки среднезасолены, реже слабозасолены и незасолены, величина сухого остатка составляет по участку 0,273-1,876%. Тип засоления слабозасоленного грунта сулфатно-хлоридный.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{--}, грунты площадки на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-13 – сильно агрессивные, редко средне агрессивные и неагрессивные . Содержание SO_4^{--}= 240-11880 мг/кг

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^-, грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – сильно агрессивные, реже средне агрессивные, очень редко неагрессивные . Содержание Cl^- = 81,3-3033,9 мг/кг.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали - высокая:

таблица-10

№ выработки	Глу-бина отбо-ра	Плотность катодного тока J,м А/м^2	Удельное сопротивление грунта R, ом*м	Коррозионная агрессивность	Прибор
С-2	0,5-1,0	225,9	18,2	Высокая	АКАГ

С-9	1,5-2,0	216,3	15,6	Высокая	АКАГ
С-12	1,0-1,5	208,5	14,7	Высокая	АКАГ
С-16	2,0-2,5	222,3	19,0	Высокая	АКАГ
С-22	0,5-1,0	218,6	16,5	Высокая	АКАГ

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля- низкая и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля изменяется от низкой до высокой.

таблица-11

№ п/п	№ выработки	глубина отбора образца, м	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля				Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля				
			pH	массовая доля компонентов, % от массы воздушно-сухой пробы		коррозионная активность грунта	pH	массовая доля компонентов, % от массы воздушно-сухой пробы			коррозионная активность грунта
				органическое вещество (гумус)	нитрат ион			хлор-ион	ион железа		
									Fe^{II}	Fe^{III}	
1	С-1-21	2,0	7,1	0,005	0,002	высокая	7,1	0,002	нет	нет	низкая
2	-//-	3,0	7,3	0,003	след	низкая	7,3	0,002	-//-	-//-	низкая
3	С-2-21	1,0	7,3	0,004	след	низкая	7,3	0,016	-//-	-//-	высокая
4	-//-	2,0	7,2	0,004	след	низкая	7,2	0,028	-//-	-//-	высокая
5	-//-	3,0	7,3	0,004	нет	низкая	7,3	0,014	-//-	-//-	высокая
6	С-4-21	1,0	7,8	0,005	след	высокая	7,8	0,002	-//-	-//-	низкая
7	-//-	2,0	7,2	0,005	след	низкая	7,2	0,005	-//-	-//-	средняя
8	-//-	3,0	7,3	0,005	след	низкая	7,3	0,013	-//-	-//-	высокая
9	С-5-21	1,0	7,2	0,006	0,00	высокая	7,2	0,005	-//-	-//-	средняя

					2						
10	-//-	2,0	7,2	0,006	0,004	высокая	7,2	0,006	-//-	-//-	высокая
11	-//-	3,0	7,3	0,004	след	низкая	7,3	0,007	-//-	-//-	высокая
12	С-7-21	1,0	7,2	0,005	0,002	высокая	7,2	0,027	-//-	-//-	высокая
13	-//-	2,0	7,2	0,006	0,004	высокая	7,2	0,024	-//-	-//-	высокая
14	-//-	3,0	7,1	0,003	нет	низкая	7,1	0,028	-//-	-//-	высокая
15	С-10-21	1,0	7,0	0,003	нет	низкая	7,0	0,002	-//-	-//-	низкая
16	-//-	2,0	7,1	0,003	нет	низкая	7,1	0,006	-//-	-//-	высокая
17	-//-	3,0	7,3	0,003	нет	низкая	7,3	0,005	-//-	-//-	средняя
18	С-15-21	2,0	7,2	0,002	нет	низкая	7,2	0,004	-//-	-//-	средняя
19	-//-	3,0	7,2	0,002	нет	низкая	7,2	0,003	-//-	-//-	средняя

3. Сейсмичность площадки.

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет пять баллов по **ОСЗ-2$_{475}$**, шесть баллов по **ОСЗ-2$_{2475}$**, без топографического эффекта. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Учитывая категорию грунтов по сейсмическим свойствам, уточненная сейсмичность района строительства получится, как в нижеследующей таблице:

таблица-12

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	по картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2$_{475}$	ОСЗ-2$_{2475}$	ОСЗ-1$_{475}$ (*a*gR(475))	ОСЗ-1$_{2475}$ (agR(2475))
1	2	3	4	5
Жезказган	5	6	0,020	0,045

Расчетное горизонтальное ускорение a_g для нашей площадки в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0048, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv}, согласно п. 7.7 СП РК 2.03-30-2017 будет равно 0.336.

4. Климатическая справка.

СП РК 2.04-01-2017

Климатический подрайон III-В. Пункт – Жезказган

Температура воздуха, ^{0}С: абсолютная максимальная +45,1
абсолютная минимальная -42,7

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, ^{0}С +33

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), ^{o}С:
суток -33,1
пятидневки -29,6
периода -18,6

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, ^{0}С -10,3

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, ^{0}С +15,6

Продолжительность, сутки / средняя суточная температура воздуха, ^{0}С периода со средней суточной температурой /:
≤0 ^{0}С -144/-8,9
≤8 ^{0}С -193/5,6
≤10 ^{0}С -205/4,6

Средняя годовая температура воздуха, ^{0}С +5,8

Количество осадок за ноябрь – март 88 мм

Количество осадок за апрель – октябрь 105 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль В (восточное)

Преобладающее направление ветра за июнь – август С (север)

максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -7 м/сек

максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июнь -2,6м/сек

Повторяемость штилей -24%

Базовая скорость ветра 30 м/с

Давление ветра 0,66кПа

Высота снежного покрова :

средняя из наибольших декадных за зимы 23,1см

максимальная из наибольших декадных 71см

максимальная суточная за зиму на последний день декады -45 день

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова -109 день

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка -0,85
для супеси -1,04
для гравелистых песков -1,11
для гравийных грунтов - 1,92
для глины -0,85

Глубина проникновения 0 ^{0}С в грунт, м: для суглинка -1,0
для супеси -1,15
для гравелистых песков -1,30

	для гравийных грунтов	- 2,20
	для глины	-1,0
Зона влажности	-3 (сухая)	
Район по весу снегового покрова	-II	
Район по давлению ветра	-III	
Район по толщине стенки гололеда	-III	

5. Строительная группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице:

таблица-13

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	Вручную	одноковшовым экскаватором	
Суглинок **apQ II-IV**	2	2	$35^{в}$
Супесь **apQ II-III**	1	1	$36^{в}$
Гравелистый песок **apQ II-III**	1	2	$29^{в}$
Гравийный грунт **apQ II-III**	1	2	$6^{а}$
Глина **Q I**	3	3	$8^{д}$

6. Рекомендации.

Насыпные грунты из супеси искусственно уплотнены. Суглинки просадочные, ненабухающие. Глины непросадочные и ненабухающие.

При объемных планировочных работах может произойти разуплотнение грунтов. Поэтому после выполнения планировочных работ, поверхность участка утрамбовать тяжелым автотранспортом.

При проектировании фундаментов предусмотреть следующее мероприятия;

-защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

-антикоррозионную защиту подземных конструкции из стали, свинцовых и алюминиевых кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

При заглубленной зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод предусмотреть строительной водопонижении при закладке фундаментов и

мероприятия исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при экспулатации.

При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0».

По сложности инженерно-геологических условий согласно СН РК 1.02-105-2014 участок изысканий относится II категорий.

Составил  Кусманбетов Н.А

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений М.Стройиздат. 2016.
2. СН РК 5.01-02-2013. Основания зданий и сооружений.
3. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.
4. СН РК 8.02-05-2002 . Сборник 1. Земляные работы.
5. ҚР ЕЖ1.02-102-2014Құрылысқа қажетті инженерлік ізденістер.
   СП РК 1.02-102-2014Инженерные изыскания для строительства.
6. ҚР ЕЖ1.02-105-2014Құрылысқа қажетті инженерлік ізденістер. Негізгі ережелер№
   СП РК 1.02-105-2014Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
7. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.
8. ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 Сейсмикалық аудандардағы құрылыс.
   СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах 2017.
9. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
11. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
12. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения прочности деформируемости.

Приложение №2/1

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 1**		Абсолютная отметка устья 381,15 м
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ$_{II-III}$	2,2	2,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия 15-25%, искусственно уплотненный.	4,2 376,95
	378,95			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	4,9	2,7			
aN	376,25			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 20%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	6,0	1,1			
	375,15				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»	**Скв 2**	Абсолютная отметка устья 380,60
Дата проходки 18.07.2021	Ударно канатное бурение, Д-146 мм	

Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Насыпной грунт из щебня	4,05 376,55
	380,50			Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия 15-20%, искусственно уплотненный.	
	2,2	2,1			
apQ$_{II-III}$	378,40			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	4,9	2,7			
aN	375,70			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	6,0	1,1			
	374.60				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 3**		Абсолютная отметка устья 380,75
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	2,1	2,1		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	4,1 376,75
	378,65 4,8	2,7		Гравелистый песок, коричневого цвета, влажный и водонасыщенный, полимиктовый, средней плотности	
apQ_{II-III}	375,95 5,5	0,7		Гравийный грунт серых тонов, водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	
aN	375,25 6.0	0,5		Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 15%. Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	374.75				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 4**		Абсолютная отметка устья 380,50
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение. Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс. возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,9	0,9		Насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем до 20 %	
	379,60 2,1	1,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия 15-25%, искусственно уплотненный.	
apQп-ш	378,40 5,7	3,6		Гравелистый песок, коричневого цвета, влажный и водонасыщенный, полимиктовый, средней плотности	4,1 376,40
aN	374,80 7.0	1 ,3		Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 15%. Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	373,50				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 5**		Абсолютная отметка устья 380,05
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ_{II-III}	4.6	4,6		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия и гравелистого песка до 25%, искусственно уплотненный.	4,3 375,75
aN	375,45 6.0	1.4		Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 20%. Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	374.05				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»	**Скв 6**	Абсолютная отметка устья 379,85
Дата проходки 18.07.2021	Ударно канатное бурение, Д-146 мм	

Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,9	0,9		Насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем до 20 %	4,1 375,75
=	378,95 2,1	1,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	
apQп-ш	377,75 5,7	3,6		Гравелистый песок, коричневого цвета, влажный и водонасыщенный, полимиктовый, средней плотности	
aN	374,15 6,0	1,3		Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 15%. Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	373,85				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»	**Скв 7**	Абсолютная отметка устья 379,13
Дата проходки 18.07.2021	Ударно канатное бурение, Д-146 мм	

Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	4,0	4,0		Насыпной грунт из супеси с включением гравия до 25%, твердой консистенции, плотный, запесоченный.	
apQII-III	375,13 5,3	1,3		Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	4,4 374,73
aN	373,83 6,0	0,7		Глина темно коричневого цвета, с включением гравия до 10%. Очень плотная, полутвердой консистенции.	
	373,13				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 8**		Абсолютная отметка устья 379,20
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	1.0	1.0		Насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем до 20 %	
	378.20			Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	4,5 374,70
	4.3	3.3			
apQII-III	374.90			Гравелистый песок, коричневого цвета, влажный и водонасыщенный, полимиктовый, средней плотности	
	6,4	2,1			
aN	372,80			Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 15%. Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	7,0	0,6			
	372,20				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 9**		Абсолютная отметка устья 378,83
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ_{II-III}	2,5	2,5		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 25%, искусственно уплотненный.	
	376,33			Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	3,7 375,13
	6,0	3,5			
aN	372,83			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	7,0	1,0			
	371,83				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 10**		Абсолютная отметка устья 378,05
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ$_{II-III}$	2,0	2,0		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 15-25%, искусственно уплотненный.	4,3 373,75
	376,05 3,4	1,4		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	374,65 5,8	2,4		Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	
aN	372,25 7,0	1,2		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	371.05				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»	Скв 11	Абсолютная отметка устья 377,61
Дата проходки 18.07.2021	Ударно канатное бурение, Д-146 мм	

Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	1,2	1,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 25%, искусственно уплотненный.	
	376,41 3,0	1,8		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	4,2 373,41
apQ_{II-III}	374,61 3,5	0,5		Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	
	374,11 6,5	3,0		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	371,11 7,0	0,5		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	370,61				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 12**		Абсолютная отметка устья 377,30
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ_{II-III}	2,0	2,0		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	4,3 373,00
	375,30 3,4	1,4		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	373,90 5,8	2,4		Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	
aN	371,50 7,0	1,2		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	370,30				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/13

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 13**		Абсолютная отметка устья 376,70
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	1,2	1,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	
	375,50 3.0	1.8		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	4,2 372,25
apQ$_{II-III}$	373,70 4,0	1,0	4,0	Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	
	372,70 6,5	2,5		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	370,20 7,0	0,5		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	369,70				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 14**		Абсолютная отметка устья 376,10
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,3			Насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем до 20 %	
apQ$_{II-III}$	375,80 4,5	4,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	4,5 371,60
aN	371,60 6,0	2,3		Глина желтого цвета, с включением гравия до 15%. Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	370,10				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 15**		Абсолютная отметка устья 378,95
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	2,9	2,9		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия и гравелистого песка до 25%, искусственно уплотненный.	
apQ$_{II-III}$	376,05 5,3	2,4		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	4,7 374,25
aN	373,65 6,0	0,7		Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 15%. Очень плотная, полутвердой консистенции.	
	372,95				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 16**		Абсолютная отметка устья 380,40
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	2,9	2,9		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с включением, гравия и гравелистого песка до 25%, искусственно уплотненный.	
apQ$_{II-III}$	377,50 5,2	2,3		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	4,5 375,90
aN	375,20 6,0	0,8		Глина темно коричневого цвета, до глубины 6 м с включением гравия до 15%. Очень плотная, полутвердой консистенции.	
	374,40				

Составил: геолог Кусманбетов

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 17**		Абсолютная отметка устья 380,70
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс. возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ$_{II-III}$	2,1	2,1		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	4,9 375,80
	378,60			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	5,0	2,9			
aN	375,70			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная, полутвердой консистенции.	
	6,0	1,0			
	374,70				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 18**		Абсолютная отметка устья 380,80
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ$_{II-III}$	2,2	2,2		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 25%, искусственно уплотненный.	4,2 376,60
	378,60			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	4,9	2,7			
aN	375,90			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 25%.Очень плотная, полутвердой консистенции.	
	6,0	1,1			
	374,80				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 19**		Абсолютная отметка устья 380,20
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,2	0,2		Насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем до 20 %	
apQ$_{II-IV}$	380,00 2,1	1,9		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 20-25%, искусственно уплотненный.	3,2 377,00
apQ$_{II-III}$	378,10 4,5	2,4	4,0	Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	375,70 6,0	1,5		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	374,20				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/20

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 20**		Абсолютная отметка устья 380,60
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
apQ_{II-I}	2,5	2,5		Насыпной грунт из супеси темно-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с включением, гравия 10-15%, искусственно уплотненный.	4,2 376,40
	378,10 4,2	1,7		Гравийный грунт серых тонов, влажный и водонасыщенный. Обломки хорошо окатаны,из осадочных пород.	
apQ_{II-III}	376,40 6,0	1,8		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	374,60 7,0	1,0		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	373,60				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 21**		Абсолютная отметка устья 379,90
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQ_{II-IV}	379,80 2,7	2,6	1 2	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	4,2 375,7
apQ_{II-III}	377,20 4,3	1,6		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	375,60 6,0	1,7		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%. Очень плотная, полутвердой консистенции.	
	373,90				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 22**		Абсолютная отметка устья 377,60
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQII-IV	377,50		1	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	
	2,2	2,1	2		4,0 373,60
apQII-III	375,40			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	4,9	2,7			
aN	372,70			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	6,0	1,1			
	371,60				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/23

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 23**		Абсолютная отметка устья 380,35
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс. возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб. м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQ_{II-IV}	380,25 2,5	 2,4	1 2	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	4,0 376,35
apQ_{II-III}	377,85 5,0	 2,5		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	375,35 6,0	 1,0		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	374,35				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/26

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 24**		Абсолютная отметка устья 380,29
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя. м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQII-IV	380,19 2,3	 2,2	1 2	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	4,0 376,29
apQII-III	377,99 4,7	 2,4		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	375,59 6,0	 1,3		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	374,29				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/26

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 25**		Абсолютная отметка устья 377,20
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-генч. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQ$_{II-IV}$	377,10 2,5	 2,4	1 2	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	3,8 373,40
apQ$_{II-III}$	374,74 5,2	 2,7		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	372,00 6,0	 0,8		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	371,20				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/26

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 26**		Абсолютная отметка устья 377,17
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQ$_{II-IV}$	377,07 2,4	 2,3	1 2	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	3,9 373,27
apQ$_{II-III}$	374,77 5,0	 2,6		Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
aN	372,17 6,0	 1,0		Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	371,17				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/27

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 27**		Абсолютная отметка устья 378,64
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQ$_{II-IV}$	378,54		1	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	
	2,2	2,1	2		4,2 374,44
apQ$_{II-III}$	376,44			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	4,9	2,7			
aN	373.74			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	6,0	1,1			
	372,64				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Скв 28**		Абсолютная отметка устья 378,22
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой	
apQ$_{II-IV}$	378,12		1 2	Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, с включением, гравия 20-25%.	
	2,5	2,4			4,1 374,12
apQ$_{II-III}$	375,22			Гравелистый песок, коричневого цвета, маловлажный и влажный, полимиктовый, средней плотности	
	5,1	2,6			
aN	373.12			Глина темно коричневого цвета, с включением, гравия до 15%.Очень плотная,полутвердой консистенции.	
	6,0	0,9			
	372,22				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Т 1**		Абсолютная отметка устья 380.95
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,2	0,2		Асфальт	
apQ_{II-IV}	381,75			Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыть
apQ_{II-III}	1,0	0,8			
	379.05				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/30

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Т 2**		Абсолютная отметка устья 379,22
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	0,62	0,62		Асфальт	
apQ_{II-IV}	378,60			Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыть
apQ_{II-III}	1,0	0,38			
	378,22				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»	Т 3	Абсолютная отметка устья 376,55
Дата проходки 18.07.2021	Ударно канатное бурение, Д-146 мм	

Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,24	0,24		Асфальт	
apQ_{II-IV}	376,31			Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыть
apQ_{II-III}	1,0	0,76			
	375,55				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2/26

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			Т 4		Абсолютная отметка устья 379,45
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,2	0,2		Асфальт	
	379,25			Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %.	
apQ_{II-IV}					Не вскрыть
apQ_{II-III}					
	1,0	0,8			
	378,45				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»			**Т 5**		Абсолютная отметка устья 380,98
Дата проходки 18.07.2021			Ударно канатное бурение, Д-146 мм		
Геолого-гич. индекс, возраст	Глубина подошвы от повер. абс.отм., м	Мощность слоя, м	Глубина отбора проб, м	Описание грунтов	УГВ, м
1	2	3	4	5	6
	0,35	0,35		Асфальт	
	380,63			Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %.	
apQ_{II-IV}					Не вскрыть
apQ_{II-III}					
	1,0	0,65			
	379,89				

Составил: геолог Кусманбетов Н

Приложение №2

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

физико-механических свойств грунтов

Номер по порядку	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	Гранулометрический состав в %									Предел текучести	Предел раскатывания	Число пластичности	Природная влажность в %	Показатель текучести (консистенция)	Плотность г/см³			Пористость в долях единиц	Коэффициент пористости	Степень влажности	Максимальная молекулярная влагоемкость	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатели среза					Относительная просадочность					Начальное просадочное давление, Ps кПа	Модуль деформации, МПа			Угол откоса		Предел прочности на одноосное сжатие, МПа		Коэффициент размягчение
			альбовый грунт	галечниковый грунт	гравийный грунт	песок				пылеватые	глинистые						плотность грунта (при естественной влажности) ρ	плотность сухого грунта Pd	плотность частиц грунта Ps						сопротивление срезу, кгс/см2 при уд нагрузках P МПа			угол внутреннего трения в град	удельное сцепление, кПа	при P_{beh} кПа	при 100 к ПА	при 200 кПа	при 300 кПа	при 400 кПа		E_{beh}	E_{sr} Мпа	E_{ust}, Мпа	В сухом сост	Под водой	при We	при Sr	
			> 200 мм	> 10 мм	10-2 мм	2-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,005 мм	< 0,005 мм	в %				IL																										
												WL	Wp	Ip	We					e	Sr		Kф	0,5	1,0	1,5	j	C												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29													
ИГЭ 1 а. Насыпной грунт из щебня.																																								
1	С-04	0,5		53	20	14	0				13				5,2																										
2	С-05	0,7		57	21	15	0				7				5,7																										
3	С-06	1,0		54	18	11	7				10				5,8																										
4	С-14	0,3		51	21	8	3				17				5,3																										
5	С-19	0,2		57	19	12	0				12				5,4																										
Кол-во определений				5	5	5	5				5				5																										
MIN				51	18	8	0				7				5,2																										
MAX				57	21	15	7				17				5,8																										
Среднее значение				54	20	12	2				12				5,5																										
ИГЭ 1б. Насыпной грунт из супеси, arQ ш.п																																								
1	С-01	2,0										25,7	20,1	5,6	8,9	<0	1,76	1,62	2,69	0,40	0,66	0,36														14,1				
2	С-04	3,0										27,2	21,2	6,0	13,6	<0	1,62	1,60	2,69	0,40	0,68	0,54																		
3	С09	1,0										27,0	22,2	4,8	16,0	<0	1,85	1,59	2,69	0,41	0,69	0,63														11,9				
4	С-11	1,0										26,1	20,4	5,7	14,1	<0	1,86	1,63	2,69	0,39	0,65	0,58																		
5	с-13	1,6										25,3	20,2	5,1	6,3	<0	1,72	1,62	2,69	0,40	0,66	0,26														14,6				
6	С-15	2,0										25,2	20,9	4,3	16,0	<0	1,87	1,61	2,69	0,40	0,67	0,64																		
7	С-17	2,5										26,4	20,9	5,5	14,1	<0	1,86	1,63	2,69	0,39	0,65	0,58														10,5				
8	С-18	2,0										24,6	20,2	4,4	6,3	<0	1,72	1,62	2,69	0,40	0,66	0,26																		
9	С-20	1,0										25,8	20,2	5,6	4,9	<0	1,70	1,62	2,69	0,40	0,66	0,20														12,7				
10		2,0										27,9	20,1	7,8	14,5	<0	1,85	1,62	2,71	0,40	0,68	0,58																		
Кол-во определений												10	10	10	10		10	10	10	10	10	10																		
MIN												24,6	20,1	4,3	4,9		1,70	1,59	2,69	0,39	0,65	0,20														5				
MAX												27,9	22,2	7,8	16,0		1,87	1,63	2,71	0,41	0,69	0,64														10,5				
Среднее значение												26,1	20,6	5,5	11,5		1,80	1,62	2,69	0,40	0,67	0,45														12,8				

Приложение №2

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

физико-механических свойств грунтов

Номер по порядку	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	Гранулометрический состав в %									Предел текучести	Предел раскатывания	Число пластичности	Природная влажность в %	Показатель текучести (консистенция)	Плотность г/см³			Пористость в долях единиц	Коэффициент пористости	Степень влажности	Максимальная молекулярная влагоемкость	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатели среза					Относительная просадочность			Начальное просадочное давление, Р, кПа	Модуль деформации, МПа			Угол откоса		Предел прочности на одноосное сжатие, МПа		Коэффициент размягчения
			> 200 мм	> 10 мм	гальчниковый грунт	гравийный грунт	песок				пылеватые	глинистые													сопротивление срезу, кгс/см2 при уд нагрузках Р,МПа			угол внутреннего трения в град.	удельное сцепление, кПа	при $P_{быт}$, кПа	при 100 к Па	при 200 кПа	при 300 кПа	при 400 кПа	$E_{вод}$	$E_{вл}$ Мпа	$E_{усл}$, Мпа	В сухом сост	Под водой	при Ис	при Sr	
							2-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,005 мм	< 0,005 мм	WL	Wp	Ip	We	IL	грунта (при естественной влажности) ρ	сухого грунта Pd	частиц грунта Ps		e	Sr		Кф	0,5	1,0	1,5	j	C												
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29												
ИГЭ 2. Суглинок, apQ_{II-III}																																								
1	C-21	1,0										33,4	20,6	12,8	8,9	<0	1,62	1,49	2,71	0,45	0,82	0,29		0	0,22	0,46	0,59	20	5	0,003	0,022	0,028	130	28,7	4,8	7,2					
2		2,0										30,1	22,0	8,1	13,6	<0	1,58	1,39	2,73	0,49	0,96	0,39			0,23	0,42	0,60	20	5	0,006	0,031	0,050	119	29,5	3,3	6,5					
3	C-22	1,0										33,0	20,2	12,8	16,0	<0	1,56	1,34	2,74	0,51	1,04	0,42								0,001	0,018	0,026	132	15,2	3,1	5,8					
4		2,0										34,8	20,6	14,2	14,1	<0	1,58	1,38	2,73	0,49	0,97	0,40			0,28	0,45	0,70	23	6	0,007	0,015	0,017	135	17,2	4,2	7,0					
5	C-23	1,0										35,0	21,6	13,4	10,3	<0	1,65	1,50	2,73	0,45	0,82	0,34								0,010	0,019	0,022	100	11,6	4,3	7,8					
6	C-24	1,0										27,5	17,5	10,0	9,9	<0	1,65	1,50	2,71	0,45	0,81	0,33			0,23	0,44	0,62	21	4	0,002	0,014	0,018	160	33,1	5,3	8,8					
7		2,0										25,9	18,2	7,7	10,3	<0	1,68	1,52	2,70	0,44	0,77	0,36								0,003	0,009	0,015	208	28,4	6,1	9,0					
8	C-25	1,0										27,2	18,2	9,0	11,1	<0	1,60	1,44	2,71	0,47	0,88	0,34			0,22	0,42	0,58	20	5	0,005	0,014	0,022	156	28	4,7	7,3					
9		2,0										27,3	19,5	7,8	12,5	<0	1,65	1,47	2,72	0,46	0,85	0,40			0,28	0,50	0,74	25	5	0,007	0,010	0,017	200	31,5	5,8	8,9					
10	C-26	1,0										33,1	21,6	11,5	14,5	<0	1,53	1,34	2,72	0,51	1,04	0,38								0,002	0,037	0,040	123	27,1	2,4	6,4					
11		2,0										31,2	19,3	11,9	12,3	<0	1,52	1,35	2,72	0,50	1,01	0,33			0,28	0,50	0,63	19	2	0,008	0,022	0,036	105	18,2	3,3	6,3					
12	C-27	1,0										32,8	20,5	12,3	10,6	<0	1,53	1,38	2,71	0,49	0,96	0,30								0,005	0,018	0,038	118	25,3	3,2	6,1					
13		2,0										29,1	18,4	10,7	11,7	<0	1,62	1,45	2,71	0,46	0,87	0,37		0	0,28	0,45	0,72	23	7	0,005	0,009	0,018	212	25,8	5,2	7,4					
14	C-28	1,0										26,8	18,6	8,2	11,9	<0	1,57	1,40	2,71	0,48	0,93	0,35			0,28	0,42	0,70	23	7	0,004	0,028	0,047	121	31,4	3,4	6,8					
15		2,0										27,3	19,3	8,0	12,5	<0	1,58	1,40	2,71	0,46	0,93	0,36		0						0,003	0,033	0,060	125	39,7	2,7	6,3					
Кол-во определений												15	15	15	15		15	15	15	15	15	15			9	9	9	9	9	15	15	15	15	15	15	15					
MIN												25,9	17,5	7,7	8,9		1,52	1,34	2,70	0,44	0,77	0,29			0,22	0,42	0,56	19	2	0,001	0,009	0,015	100	11,6	2,4	5,8					
MAX												35,0	22,0	14,2	16,0		1,68	1,52	2,74	0,51	1,04	0,42			0,28	0,50	0,74	25	7	0,010	0,037	0,060	212	39,7	6,1	9,0					
Среднее значение												30,3	19,7	10,6	12,0		1,59	1,42	2,72	0,48	0,91	0,36			0,26	0,45	0,65	22	5	0,005	0,020	0,030	144,3	25,9	4,1	7,2					
ИГЭ 3. Гравелистый песок. $apQII-III$																																								
1	C-01	4,5	5		33	30	14	12		6					6,3																							38	30		
2	C-04	4,0	11		37	21	21	0		10					5,2																							37	32		
3	C-08	5,0	0		32	25	21	12		10					4,9																							36	29		
4	C-11	2,0	2		31	25	11	19		21					6,7																							35	31		
5	C-15	3,0	2		37	24	8	7		22					3,2																							38	30		
6	C-17	4,0	0		26	26	17	8		23					4,1																							37	31		
7	C-19	3,0	0		29	22	21	8		20					3,6																							36	29		
8	C-22	4,5	5		23	30	14	12		16					6,3																							38	30		
9	C-24	3,0	11		37	21	21	0		10					5,2																							38	30		
10	C-25	3,0	0		22	25	21	12		20					4,9																							37	32		
Кол-во определений			10		10	10	10	10		10					10																							10	10		
MIN			0		22	21	8	0		6					3,2																							35	29		
MAX			11		37	30	21	12		23					6,7																							38	32		
Среднее значение			4		31	25	17	8		16					5,0																							37	30		
ИГЭ 4. Гравийный грунт, $apQII-III$																																								
1	C-03	4,5	12		39	20	10	9		10					1,2																										
2	C-07	5	8		47	14	15	5		11					2,3																										
3	C-09	3	22		39	23	8	4		4					2,6																										
4		4	16		45	14	15	4		6					1,4																										
5		6	24		41	12	7	9		7					3,3																										
6	C-10	4	22		38	12	11	10		7					0,8																										
7		5	13		45	16	12	8		6					0,9																										
8	C-11	3,5	7		47	21	13	0		12					1,2																										
9	C-12	4	16		52	23	9	0		0					1,7																										
10	C-13	4	8		54	26	12	0		0					0,9																										
11	C-20	3	18		53	18	7	0		4					2,2																										
12		4	13		52	17	8	0		10					2,9																										
Кол-во определений			12		12	12	12	12		12					12																										
MIN			7		38	12	7	0		0					0,6																										
MAX			24		54	26	15	10		12					3,3																										
Среднее значение			15		46	18	11	4		6					1,8																										
ИГЭ 5. Глина, Q!																																								
1	C-01	6,0										39,1	21,5	17,6	15,0	<0	1,80	1,57	2,75	0,43	0,76	0,51		0,007																	
2	C-04	6,0										41,6	23,7	17,9	11,4	<0	1,74	1,56	2,75	0,43	0,76	0,41		0,018	0,45	0,65	0,90	24	22											
3	C-06	5,0										40,2	22,3	17,9	10,5	<0	1,76	1,59	2,75	0,42	0,73	0,40		0,096	0,46	0,63	0,92	24	24											
4	C-09	7,0										35,5	17,4	18,1	11,0	<0	1,63	1,55	2,75	0,40	0,67	0,45		0,007												11,4					
5	C-11	7,0										37,1	19,9	17,2	13,8	<0	1,72	1,51	2,75	0,45	0,82	0,46		0,018												12,8					
6	C-13	7,0										35,3	18,1	17,2	11,4	<0	1,80	1,62	2,75	0,41	0,70	0,45		0,096												13,2					
																																				10,1					

Приложение №2

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

физико-механических свойств грунтов

Номер по порядку	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	Гранулометрический состав в %										Предел текучести	Предел раскатывания	Число пластичности	Природная влажность в %	Показатель текучести (консистенция)	Плотность г/см³			Пористость в долях единиц	Коэффициент пористости	Степень влажности	Максимальная молекулярная влагоемкость	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатели среза					Относительная просадочность				Начальное просадочное давление, Ps кПа	Модуль деформации, МПа			Угол откоса		Предел прочности на одноосное сжатие МПа		Коэффициент разуплотнения
			глыбовый грунт	галечниковый грунт	валунный грунт	песок				пылеватые	илистые							грунта (при естественной влажности)	сухого грунта	частиц грунта						сопротивление срезу, кгс/см2 при уб нагрузках Р,МПа			угол внутреннего трения в град	удельное сцепление, кГа	при $P_{нач}$ кПа	при 100 кПа	при 200 кПа	при 300 кПа	при 400 кПа		$E_{нач}$	E кг Мпа	E уст. Мпа	В сухом сост	Под водой	при Wp	пов. Sr	
			> 200 мм	> 10 мм	10-2 мм	2-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,005 мм	< 0,005 мм		в %				IL	Р																								
													WL	Wp	Ip	We					e	Sr		Кф	0,5	1,0	1,5	j	C												
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29												
7	С-14	5,0											42,3	18,6	23,7	14,5	<0	1,78	1,55	2,75	0,43	0,77	0,52		0,007												12,4					
8	С-16	5,0											37,8	19,2	18,6	13,6	<0	1,84	1,62	2,75	0,41	0,70	0,54		0,018	0,50	0,65	0,95	24	25												
9	С-19	5,0											36,3	19,2	17,1	10,6	<0	1,73	1,56	2,75	0,42	0,76	0,38		0,096												14,6					
10		6,0											41,0	23,3	17,7	14,2	<0	1,70	1,49	2,75	0,46	0,85	0,46		0,007												17,0					
11	С-21	6,0											37,0	20,2	16,8	16,0	<0	1,76	1,52	2,75	0,45	0,81	0,54		0,018	0,46	0,68	0,94	26	21												
12	С-23	6,0											38,8	20,5	18,3	8,7	<0	1,69	1,55	2,75	0,43	0,77	0,31		0,096	0,40	0,64	0,85	24	18												
Кол-во определений													12	12	12	12		12	12	12	12	12	12		12				5	5							7					
MIN													35,3	17,4	16,8	8,7		1,69	1,49	2,75	0,40	0,67	0,31		0,007				24	18							10,1					
MAX													42,3	23,7	23,7	16,0		1,84	1,65	2,75	0,46	0,85	0,54		0,096				26	25							17,0					
Среднее значение													38,5	20,3	18,2	12,6		1,76	1,57	2,75	0,43	0,76	0,46		0,040				24	22							13,1					

Составил: Кусманбетов Н

Объект: Капитальный ремонт(реконструкция) ИВПП. РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган.

Приложение-
Лист-1; Листов-2.

Таблица результатов химических анализов грунтов на 100гр. абс. сухой пробы.

№п/п	№ выработки	глубина	Ед. измерения	Катионы			Анионы				Суммарное содержание солей %	pH	Сухой остаток %	Показатели агрессивности SO_4^{11}/CL^1 мг/кг СП РК 2.01-101-2013(табл.Б.1)	Тип засоления $CL^-/SO4^{--}$	Степень засоления по ГОСТ-25100-2011	Агрессивность грунтов для бетона марки W4, (сульфатов/хлоридов) СП РК 2.01-101-2013(табл. Б.1, Б.2.)
				$Na+K^1$	Ca^{11}	Mg^{11}	CO_3^{11}	HCO_3^{11}	Cl^1	SO_4^{11}							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19
1	С-1-21	2.0	%	0,007	0,305	0,018		0,013	0,002	0,804	1,150	7,2	1,265	8040	0,00	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	0,29	15,25	1,50		0,22	0,07	16,75				2034,85			сильноагрессивная
2	-//-	3.0	%	0,010	0,140	0,012		0,015	0,002	0,390	0,569	7,3	0,626	3900	0,01	слабозас.	сильноагрессивная
			мг-экв	0,44	7,00	1,00		0,24	0,07	8,13				999,85			среднеагрессивная
3	С-2-21	1.0	%	0,051	0,046	0,017		0,023	0,016	0,245	0,398	7,3	0,437	2448	0,09	незасолён	сильноагрессивная
			мг-экв	2,22	2,30	1,40		0,38	0,44	5,10				768,2			среднеагрессивная
4	-//-	2.0	%	0,075	0,263	0,029		0,013	0,028	0,852	1,259	7,2	1,385	8520	0,04	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	3,25	13,13	2,38		0,22	0,78	17,75				2406,9			сильноагрессивная
5	-//-	3.0	%	0,049	0,021	0,005		0,020	0,014	0,139	0,248	7,3	0,273	1392	0,14	незасолён	среднеагрессивная
			мг-экв	2,12	1,05	0,45		0,32	0,40	2,90				490			слабоагрессивная
6	С-4-21	1.0	%	0,010	0,006	0,004		0,033	0,002	0,024	0,080	7,8	0,088	240	0,12	незасолён	неагрессивная
			мг-экв	0,45	0,30	0,35		0,54	0,06	0,50				81,3			неагрессивная
7	-//-	2.0	%	0,020	0,280	0,052		0,013	0,005	0,900	1,270	7,2	1,397	9000	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	0,86	14,00	4,25		0,22	0,14	18,75				2299,7			сильноагрессивная
8	-//-	3.0	%	0,061	0,115	0,030		0,018	0,013	0,492	0,730	7,3	0,803	4920	0,04	слабозас.	сильноагрессивная
			мг-экв	2,66	5,75	2,50		0,30	0,36	10,25				1357,8			сильноагрессивная
9	С-5-21	1.0	%	0,009	0,295	0,027		0,015	0,005	0,816	1,167	7,2	1,283	8160	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	0,38	14,75	2,25		0,24	0,14	17,00				2089,7			сильноагрессивная

Приложение-
Лист-2; Листов-2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19
10	-//-	2.0	%	0,021	0,190	0,100		0,015	0,006	0,876	1,209	7,2	1,329	8760	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	0,92	9,50	8,25		0,24	0,18	18,25				2253,9			сильноагрессивная
11	-//-	3.0	%	0,103	0,170	0,036		0,016	0,007	0,744	1,076	7,3	1,184	7440	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	4,46	8,50	3,00		0,26	0,20	15,50				1931			сильноагрессивная
12	С-7-21	1.0	%	0,025	0,300	0,030		0,013	0,031	0,840	1,240	7,2	1,364	8400	0,05	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	1,10	15,00	2,50		0,22	0,88	17,50				2412,4			сильноагрессивная
13	-//-	2.0	%	0,055	0,285	0,040		0,013	0,024	0,912	1,329	7,2	1,462	9120	0,04	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	2,40	14,25	3,25		0,22	0,68	19,00				2521,4			сильноагрессивная
14	-//-	3.0	%	0,080	0,270	0,043		0,011	0,028	0,936	1,368	7,1	1,505	9360	0,04	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	3,48	13,50	3,50		0,18	0,80	19,50				2624			сильноагрессивная
15	С-10-21	1.0	%	0,087	0,265	0,046		0,013	0,002	0,984	1,397	7,0	1,537	9840	0,00	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	3,78	13,25	3,75		0,22	0,06	20,50				2481,3			сильноагрессивная
16	-//-	2.0	%	0,199	0,250	0,049		0,013	0,006	1,188	1,705	7,1	1,876	11880	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	8,65	12,50	4,00		0,22	0,18	24,75				3033,9			сильноагрессивная
17	-//-	3.0	%	0,136	0,215	0,040		0,016	0,005	0,936	1,347	7,3	1,482	9360	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	5,90	10,75	3,25		0,26	0,14	19,50				2389,7			сильноагрессивная
18	С-15-21	2.0	%	0,008	0,290	0,030		0,015	0,004	0,816	1,163	7,2	1,279	8160	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	0,35	14,50	2,50		0,24	0,11	17,00				2079,05			сильноагрессивная
19	-//-	3.0	%	0,008	0,280	0,036		0,015	0,003	0,816	1,158	7,2	1,274	8160	0,01	среднезас	сильноагрессивная
			мг-экв	0,33	14,00	3,00		0,24	0,09	17,00				2071,95			сильноагрессивная

Исполнитель Алданова В

Объект: Капитальный ремонт(реконструкция) ИВПП, РД, перрона и светосигнвльного оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган

Приложение-4

Ведомость коррозионной агрессивности грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабелей.

№ п/п	№ выработки	глубина отбора образца, м	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля				Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля				
			pH	массовая доля компонентов, % от массы воздушно-сухой пробы		коррозионная активность грунта	pH	массовая доля компонентов, % от массы воздушно-сухой пробы			коррозионная активность грунта
				органическое вещество (гумус)	нитрат ион			хлор-ион	ион железа		
									Fe^{II}	Fe^{III}	
1	С-1-21	2,0	7,1	0,005	0,002	высокая	7,1	0,002	нет	нет	низкая
2	-//-	3,0	7,3	0,003	след	низкая	7,3	0,002	-//-	-//-	низкая
3	С-2-21	1,0	7,3	0,004	след	низкая	7,3	0,016	-//-	-//-	высокая
4	-//-	2,0	7,2	0,004	след	низкая	7,2	0,028	-//-	-//-	высокая
5	-//-	3,0	7,3	0,004	нет	низкая	7,3	0,014	-//-	-//-	высокая
6	С-4-21	1,0	7,8	0,005	след	высокая	7,8	0,002	-//-	-//-	низкая
7	-//-	2,0	7,2	0,005	след	низкая	7,2	0,005	-//-	-//-	средняя
8	-//-	3,0	7,3	0,005	след	низкая	7,3	0,013	-//-	-//-	высокая
9	С-5-21	1,0	7,2	0,006	0,002	высокая	7,2	0,005	-//-	-//-	средняя
10	-//-	2,0	7,2	0,006	0,004	высокая	7,2	0,006	-//-	-//-	высокая
11	-//-	3,0	7,3	0,004	след	низкая	7,3	0,007	-//-	-//-	высокая
12	С-7-21	1,0	7,2	0,005	0,002	высокая	7,2	0,027	-//-	-//-	высокая
13	-//-	2,0	7,2	0,006	0,004	высокая	7,2	0,024	-//-	-//-	высокая
14	-//-	3,0	7,1	0,003	нет	низкая	7,1	0,028	-//-	-//-	высокая
15	С-10-21	1,0	7,0	0,003	нет	низкая	7,0	0,002	-//-	-//-	низкая
16	-//-	2,0	7,1	0,003	нет	низкая	7,1	0,006	-//-	-//-	высокая
17	-//-	3,0	7,3	0,003	нет	низкая	7,3	0,005	-//-	-//-	средняя
18	С-15-21	2,0	7,2	0,002	нет	низкая	7,2	0,004	-//-	-//-	средняя
19	-//-	3,0	7,2	0,002	нет	низкая	7,2	0,003	-//-	-//-	средняя

Исполнитель Алданова В

Ведомость химического анализа подземных вод

Приложение

СН РК 2.01-101-2013

Листов-3

Выработка № С-1-21 | Глубина отбора: м

Химический состав

Показатель	Единицы измерения	Содерж
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / л	5983.44
Общая жесткость	мг-экв./л	40.0
	град.	
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг-экв./л	2.76
	град.	
Постоянная жесткость	мг-экв./л	37.24
	град.	
pH		7.3
CO_2 агрессивная	мг / л	
CO_2 свободная	мг / л	
HCO_3^-	мг / л	168.36
	мг-экв./л	2.76
CO_3^{2-}	мг / л	
	мг-экв./л	
Cl^-	мг / л	1114.7
	мг-экв./л	31.4
SO_4^{2-}	мг / л	2880.0
	мг-экв./л	60.0
NO_3^-	мг / л	
	мг-экв./л	
Ca^{2+}	мг / л	440.0
	мг-экв./л	22.0
Mg^{2+}	мг / л	218.88
	мг-экв./л	18.0
$Fe^{2+, 3+}$	мг / л	
	мг-экв./л	
NH_4^+	мг / л	
	мг-экв./л	
Na^+ K^+	мг / л	1245.68
	мг-экв./л	54.16

Степень агрессивности подземных вод

№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости W_4	W_6	W_8
Б.3	Бикарбонатная щелочность	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Водородный показатель	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Содержание магнезиал. солей в пер. на ион Mg^{2+}	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na^+ і K^+	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
Б.4	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO_4^{2-} к бетону на портландцементе по ГОСТ 101 78	Сильно агрессивная	Сильно агрессивная	Сильно агрессивная
	То же, с содерж. в клинкере C_3S до 65%, C_3A до 7%, C_3A+C_3AF до 22%, на шлакопортландцементе	Слабо агрессивная	Слабо агрессивная	Слабо агрессивная
	Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная

№№ табл.	Показатель агрессивности	На арматуру железобетонных констр. из бетона не менее W_6	
		при постоян. погружении	при периодическом смачивании
В.2	Содержание хлоридов в пер. на НСГ,=1834.7 мг/л	Не агрессивная	Средне агрессивная

№№ табл.	Показатель агрессивности	На металлические конструкции	
		Природная вода	Морская вода
И.3	Водородный показатель pH; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	Средне агрессивная	Не агрессивная

Ведомость химического анализа подземных вод

Приложение

Листов-3

СП РК 2.01-101-2013

	Выработка № С-10-21	Глубина отбора м

Химический состав			Степень агрессивности подземных вод				
Показатель	Единицы измерения	Содерж	№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости		
					W_4	W_6	W_8
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / л	5328.76	Б.3	Бикарбонатная щелочность	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
Общая жесткость	мг-экв./л	42.0		Водородный показатель	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	град.						
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг-экв./л	6.96					
	град.			Содержание магнезиал. солей в пер. на ион Mg^{2+}	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
Постоянная жесткость	мг-экв./л	35.04					
	град.			Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na^+ і K^+	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
pH		6.9					
CO_2 агрессивная	мг / л						
CO_2 свободная	мг / л		Б.4	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO_4^{2-} к бетону на портландцементе по ГОСТ 101 78	Сильно агрессивная	Сильно агрессивная	Сильно агрессивная
HCO_3^-	мг / л	424.56					
	мг-экв./л	6.96					
CO_3^{2-}	мг / л						
	мг-экв./л						
Cl^-	мг / л	355.0		То же, с содерж. в клинкере C_3S до 65%, C_3A до 7%, C_3A+C_3AF до 22%, на шлакопортландцементе	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	мг-экв./л	10.0					
SO_4^{2-}	мг / л	3120.0					
	мг-экв./л	65.0		Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
NO_3^-	мг / л						
	мг-экв./л						
Ca^{2+}	мг / л	540.0	В.2	Содержание хлоридов в пер. на HCl^-,=1135.0 мг/л	На арматуру железобетонных констр. из бетона не менее W_6		
	мг-экв./л	27.0			при постоян. погружении	при периодическом смачивании	
Mg^{2+}	мг / л	182.4			Не агрессивная	Средне агрессивная	
	мг-экв./л	15.0					
$Fe^{2+,3+}$	мг / л		И.3	Водородный показатель pH; общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	На металлические конструкции		
	мг-экв./л						
NH_4^+	мг / л				Природная вода	Морская вода	
	мг-экв./л						
Na^+ K^+	мг / л	919.08			Средне агрессивная	Не агрессивная	
	мг-экв./л	39.96					

Ведомость химического анализа подземных вод

Приложение

Листов-3

СП РК 2.01-101-2013

Выработка № С-13-21 | Глубина отбора: м

Химический состав

Показатель	Единицы измерения	Содерж
Общ. сод. солей (сухой остаток)	мг / л	3982.48
Общая жесткость	мг-экв./л	36.0
	град.	
Бикарбонатная щелочность (временная жесткость)	мг-экв./л	10.64
	град.	
Постоянная жесткость	мг-экв./л	25.36
	град.	
pH		6.9
CO_2 агрессивная	мг / л	
CO_2 свободная	мг / л	
HCO_3^-	мг / л	649.04
	мг-экв./л	10.64
CO_3^{2-}	мг / л	
	мг-экв./л	
Cl^-	мг / л	511.2
	мг-экв./л	14.4
SO_4^{2-}	мг / л	1872.0
	мг-экв./л	39.0
NO_3^-	мг / л	
	мг-экв./л	
Ca^{2+}	мг / л	490.0
	мг-экв./л	24.5
Mg^{2+}	мг / л	139.84
	мг-экв./л	11.5
$Fe^{2+,3+}$	мг / л	
	мг-экв./л	
NH_4^+	мг / л	
	мг-экв./л	
Na^+ K^+	мг / л	644.92
	мг-экв./л	28.04

Степень агрессивности подземных вод

№№ табл.	Показатель агрессивности	Марка бетона по водонепроницаемости W_4	W_6	W_8
Б.3	Бикарбонатная щелочность	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Водородный показатель	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Содержание магнезиал. солей в пер. на ион Mg^{2+}	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Содержание едких щелочей в пер. на ионы Na^+ i K^+	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
Б.4	Содержание сульфатов в пер. на ионы SO_4^{2-} к бетону на портландцементе по ГОСТ 101 78	Сильно агрессивная	Средне агрессивная	Слабо агрессивная
	То же, с содерж. в клинкере C_3S до 65%, C_3A до 7%, C_3A+C_3AF до 22%, на шлакопортландцементе	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная
	Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	Не агрессивная	Не агрессивная	Не агрессивная

№№ табл.	Показатель агрессивности	На арматуру железобетонных констр. из бетона не менее W_6	
		при постоян. погружении	при периодическом смачивании
В.2	Содержание хлоридов в пер. на HCl,=972.2 мг/л	Не агрессивная	Средне агрессивная

№№ табл.	Показатель агрессивности	На металлические конструкции	
		Природная вода	Морская вода
И.3	Водородный показатель pH: общая концентрация сульфатов и хлоридов, г/л	Средне агрессивная	Не агрессивная

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».

Исходные данные для расчета Физических свойств грунта

№ п/п	Наименование, № Выработки	Глубина отбора образца, м	Влажность						Пластичность									
									Масса на границе текучести					Масса на границе раскатывания				
			№ бюкса	Масса Бюксы скрышкой (m) гр.	Масса влажного грунта с бюксой и крышкой, гр.(m1)	Масса высушенного грунта с бюксой и крышкой, гр.(m0)	Влажность %	№ бюкса	Масса бюксы с крышкой (m) гр.	Масса влажного грунта с бюксой и крышкой, гр. (m1)	Масса высушенного грунта с бюксой и крышкой, гр.(m0)	Влажность на границе текучести	№ бюкса	Масса бюксы с крышкой (m) гр.	Масса влажного грунта с бюксой и крышкой, гр. (m1)	Масса высушенного грунта с бюксой и крышкой, гр.(m0)	Влажность на границе раскатывания	Число пластичности
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	С 01	2,0	5	7,56	20,79	19,72	8,8	12	20,50	57,93	50,28	25,7	25	26,84	42,98	40,28	20,1	
			1	7,02	20,29	19,21	8,9	18	21,65	57,08	49,86	25,6	36	32,2	40,99	39,51	20,2	
	средняя:						8,9					25,7					20,1	5,6
2		5,0	8,4	8,35	25,62	24,60	6,3											
			10	8,49	24,13	23,22	6,2											
	средняя:						6,3											
3		6,0	12	7,96	26,98	24,50	15,0	22	30,42	66,47	56,32	39,2	42	22,32	50,80	45,74	21,6	
			18	7,56	26,49	24,01	15,1	19	31,67	65,33	55,87	39,1	7	31,65	47,85	44,98	21,5	
	средняя:						15,0					39,1					21,5	17,6
4	С03	5,0	11	7,51	27,45	27,21	1,2											
			3	7,03	27,38	27,12	1,3											
	средняя:						1,2											
5	С04	3,0	2	7,32	28,89	26,32	13,5	29	22,06	69,84	59,62	27,2	49	29,54	55,83	51,21	21,3	
			6	7,08	27,97	25,47	13,6	21	21,47	69,13	58,91	27,3	17	26,41	57,89	52,38	21,2	
	средняя:						13,6					27,2					21,2	6,0
			26	10,21	27,90	27,01	5,3											

6		4,0	21	10,02	28,16	27,26	5,2											
	средняя:						5,2											
7		6,0	19	10,21	28,42	26,54	11,5	27	27,97	81,99	66,12	41,6	11	24,98	52,06	46,89	23,6	
			25	10,02	28,90	26,97	11,4	21	27,21	85,42	68,35	41,5	43	25,61	52,08	47,01	23,7	
	средняя:						11,4					41,6					23,7	17,9
8	С06	0,7	8	7,02	23,62	21,54	14,3	37	31,67	78,71	66,54	34,9	44	21,34	64,82	57,30	20,9	
			21	7,26	22,11	20,29	14,0	14	20,63	79,06	64,01	34,7	47	25,8	28,47	28,01	21,0	
	средняя:						14,1					34,8					21,0	13,8
9		5,0	19	8,02	24,55	23,56	6,4	12	28,64	83,64	69,41	34,9	14	20,05	60,51	52,84	23,4	
			3	7,59	26,66	25,53	6,3	42	29,28	79,28	66,29	35,1	43	21,46	61,23	53,74	23,2	
	средняя:						10,5					40,2					22,3	17,9
10	С 07	5,0	5	7,56	20,00	19,72	2,3											
			1	7,02	19,50	19,21	2,4											
	средняя:						2,3											
11	С08	1,0	7	7,30	23,18	22,32	5,7											
			9	7,48	23,88	23,01	5,6											
	средняя:						5,8											
12		5,0	19	7,98	28,14	27,20	4,9											
			25	7,01	26,54	25,65	4,8											
	средняя:						4,9											
13	С09	1,0	8	7,02	23,88	21,54	16,1	37	31,67	75,99	66,54	27,1	44	21,34	65,28	57,30	22,2	
			21	7,26	22,37	20,29	16,0	14	20,63	75,72	64,01	27,0	47	25,80	28,51	28,01	22,4	
	средняя:						16,0					27,0					22,2	4,8
14		3,0	19	8,02	23,96	23,56	2,6											
			3	7,59	26,01	25,53	2,7											
	средняя:						2,6											
15		4,0	10	7,61	22,46	22,24	1,5											
			31	8,21	22,88	22,68	1,4											
	средняя:						1,4											
16		5,0	18	7,09	24,98	24,39	3,4											
			14	7,28	23,90	23,37	3,3											
	средняя:						3,3											
	С10		12	7,06	24,85	24,69	0,9											

17		4,0	26	7,50	26,50	26,35	0,8											
	средняя:						0,8											
18	C10	5,0	12	7,06	24,85	24,69	0,9											
			26	7,50	26,50	26,35	0,9											
	средняя:						0,9											
19	C11	1,0	20	7,06	32,54	29,39	14,1	41	31,65	82,30	71,82	26,1	34	31,65	56,67	52,43	20,4	
			4	7,05	32,16	29,04	14,2	44	22,32	81,57	69,23	26,3	28	31,97	58,03	53,58	20,6	
	средняя:						14,1					26,1					20,4	5,7
20		2,0	7	7,30	23,16	22,15	6,8											
			9	7,48	26,31	25,13	6,7											
	средняя:						6,7											
21		3,5	7	7,02	23,31	23,12	1,2											
			1	7,03	21,78	21,58	1,4											
	средняя:						1,2											
22		7,0	11	7,48	26,46	24,14	13,9	26	20,60	92,98	73,39	37,1	44	26,84	54,19	49,63	20,0	
			18	7,54	27,24	24,85	13,8	23	22,11	89,41	71,13	37,3	42	26,86	52,23	48,02	19,9	
	средняя:						13,8					37,1					19,9	17,2
23	C12	4,0	14	7,56	27,00	26,66	1,8											
			16	7,41	27,49	27,15	1,7											
	средняя:						1,7											
24	C13	1,0	26	8,02	24,19	23,23	6,3	20	23,69	76,03	65,43	25,4	35	21,59	54,01	48,54	20,3	
			32	8,58	22,50	21,66	6,4	26	26,84	60,73	53,89	25,3	28	29,84	54,31	50,20	20,2	
	средняя:						6,3					25,3					20,2	5,1
25		4,0	21	8,35	24,74	24,60	0,9											
			45	8,49	23,34	23,22	0,8											
	средняя:						0,9											
26		7,0	26	8,61	25,65	25,50	0,9	185	32,87	71,68	64,04	35,3	18	26,62	39,59	37,65	18,2	
			29	8,48	27,42	27,21	1,1	188	32,65	73,39	65,45	35,4	35	27,51	40,99	39,01	18,1	
	средняя:						1,2					35,3					18,1	17,2
27	C14	0,3	5	7,56	28,42	27,35	5,4											
			1	7,02	30,57	29,41	5,2											
	средняя:						5,3											

28		5,0	11	7,56	19,59	19,02	5,0	20	29,93	85,61	71,48	42,3	31	29,95	54,54	49,65	18,8	
			9	7,41	20.25	19,66	4,8	182	21,09	84,90	68,57	42,4	28	31,97	49,73	46,25	18,4	
	средняя:						14,5					42,3					18,6	23,7
29	**С 15**	2,0	9	7,48	21,51	19,55	16,2	15	26,02	75,98	66,15	25,1	27	21,02	53,77	50,26	20,9	
			20	7,59	20,74	18,94	15,9	21	27,44	78,74	68,81	25,3	26	21,19	53,51	49,54	21,0	
	средняя:						16,0					25,2					20,9	5,5
30		3,0	13	7,02	21,98	21,50	3,3											
			3	7,28	20,19	19,79	3,2											
	средняя:						3,2											
31	**С16**	6,0	17	7,81	23,00	21,18	13,6	27	21,46	78,16	62,25	37,8	17	27,35	53,81	49,22	19,1	
			8	7,02	24,11	22,05	13,7	30	31,51	69,58	58,98	37,9	18	27,54	55,41	50,65	19,3	
	средняя:						13,6					37,8					19,2	18,6
32	**С 17**	2,5	1	7,30	23,70	21,67	14,1	15	26,02	76,74	66,15	26,4	27	21,02	56,37	50,26	20,9	
			7	7,03	24,51	22,34	14,2	21	27,44	79,77	68,81	26,5	26	21,19	55,49	49,54	21,0	
	средняя:						14,1					26,4					20,9	5,5
33		4,0	10	7,32	20,59	20,08	4,0											
			18	7,56	22,15	21,56	4,2											
	средняя:						4,1											
34	С18	6,0	38	12,71	23,44	22,80	6,3	6	32,30	80,96	71,32	24,7	25	21,54	61,37	54,65	20,3	
			28	12,35	22,35	21,75	6,4	16	29,95	83,16	72,69	24,5	13	32,82	63,83	58,64	20,1	
	средняя:						6,3					24,6					20,2	4,4
35	С19	0,2	46	12,25	23,88	23,28	5,4											
			44	12,20	26,78	26,05	5,3											
							5,4											
36		3,0	5	7,32	25,38	24,75	3,6											
			9	7,48	21,49	20,99	3,7											
	средняя:						3,6											
37		5,0	2	7,03	24,47	22,80	10,6	20	29,93	82,45	71,48	26,4	31	29,95	53,47	49,65	19,4	
			8	7,46	23,28	21,75	10,7	182	21,09	85,81	68,57	36,3	28	31,97	48,98	46,25	19,1	
	средняя:						10,6					36,3					19,2	17,1

38		6,0	36	12,10	24,87	23,28	14,2	27	21,46	79,06	62,25	41,2	17	27,35	54,34	49,22	23,4	
			25	11,32	28,16	26,05	14,3	30	31,51	69,94	58,98	39,9	18	27,54	56,03	50,65	23,3	
	средняя:						14,2					41					23,3	17,7
39	С20	1,0	47	14,21	27,60	26,97	4,9	2	29,62	80,48	70,05	25,8	152	25,08	51,01	46,65	20,2	
			43	14,05	28,21	27,54	5,0	9	31,67	74,69	65,84	25,9	42	32,65	45,35	43,21	20,3	
	средняя:						4,9					25,8					20,2	5,6
40		2,0	1	7,03	27,85	25,21	14,5	47	29,04	85,86	69,54	40,3	41	32,06	52,34	48,95	20,1	
			4	7,02	29,14	26,32	14,6	19	28,28	86,72	70,05	39,9	25	26,68	56,25	51,28	20,2	
	средняя:						14,5					40,1					20,1	7,8
41		3,0	3	7,30	25,16	24,78	2,2											
			5	7,02	25,40	25,02	2,1											
	средняя:						2,2											
42		4,0	7	7,32	25,73	25,21	2,9											
			9	7,35	26,23	25,68	3,0											
	средняя:						2,9											
43	**С 21**	1,0	12	7,29	25,77	24,26	8,9	21	27,44	74,07	64,51	33,5	12	27,82	44,78	42,06	20,6	
			18	7,44	27,33	25,69	9,0	6	32,07	77,40	68,05	33,4	23	22,28	48,84	44,56	2,7	
	средняя:						8,9					33,4					20,6	12,8
44		2,0	20	7,03	28,32	25,77	13,6	38	22,00	76,49	65,14	30,1	30	21,46	55,82	50,73	22,0	
			10	7,32	28,54	25,98	13,7	21	27,44	81,34	70,05	30,2	27	31,54	55,58	51,98	22,2	
	средняя:						13,6					30,1					22,0	8,1
45		6,0	20	7,03	28,90	25,77	16,7	38	22,00	76,49	65,14	37,1	30	21,46	55,82	50,73	20,2	
			10	7,32	29,08	25,98	16,6	21	27,44	81,34	70,05	37	27	31,54	55,58	51,98	20,1	
	средняя:						16,6					37					20,2	16,6
46	С22	1,0	26	10,20	29,20	26,58	16,0	37	26,62	68,38	59,02	33,2	15	26,62	49,16	45,64	20,2	
			19	7,82	28,58	25,69	16,2	38	31,67	59,61	53,41	33,1	9	31,67	50,29	47,36	20,3	
	средняя:						16,0					33,1					20,2	12,8

47		2,0	28	12,25	27,40	25,53	14,1	6	26,86	79,11	65,62	34,8	37	31,63	58,86	54,21	20,6	
			14	11,12	25,34	23,56	14,3	24	31,30	74,35	63,21	34,9	28	32,25	57,55	53,21	20,7	
	средняя:						14,2					34,8					20,6	14,2
48		3,0	24	12,54	25,47	24,42	8,8	11	32,02	93,11	76,00	38,9	4	28,53	53,44	49,20	20,5	
			12	12,02	27,04	25,84	8,7	12	30,32	91,89	74,68	38,8	14	22,58	53,33	48,08	20,6	
	средняя:						8,7					38,8					20,5	18,3
49		4,5	27	12,01	26,40	25,53	6,4											
			11	12,32	24,29	23,58	6,3											
	средняя:						6,3											
50	C 23	1,0	24	12,54	25,47	24,42	10,3	11	32,02	93,11	76,00	35	4	28,53	53,44	49,20	21,7	
			12	12,02	27,04	25,84	10,4	12	30,32	91,89	74,68	34,9	14	22,58	53,33	48,08	21,5	
	средняя:						10,3					35					21,6	13,4
51		6,0	26	12,84	25,39	24,39	8,7	9	24,32	72,39	58,95	38,8	36	32,94	42,95	41,25	20,5	
			45	12,68	24,62	23,65	8,8	5	20,69	71,72	57,48	38,7	10	20,95	47,05	42,59	20,6	
	средняя:						8,7					38,8					20,5	18,3
52	C 24	1,0	46	12,74	27,70	26,35	9,9	10	21,59	80,30	68,75	27,5	13	22,82	51,72	47,65	17,4	
			38	12,64	26,95	25,65	10,0	7	26,43	75,66	65,94	27,6	14	32,25	48,29	46,01	17,6	
	средняя:						9,9					27,5					17,5	10,0
53		2,0	20	7,45	26,80	25,42	7,7	17	27,28	80,76	71,48	25,9	29	27,28	50,77	49,57	18,2	
			17	7,48	26,50	25,12	7,8	44	21,00	82,75	71,95	26,0	108	22,24	50,00	48,50	18,3	
	средняя:						7,7					25,9					18,2	7,7
54		3,0	5	7,56	27,23	26,26	5,2											
			1	7,02	25,44	24,51	5,3											
	средняя:						5,2											
55	C 25	1,0	7	7,30	22,84	20,91	14,2	23	26,61	83,98	69,68	27,3	30	32,01	41,05	39,54	18,2	
			9	7,48	22,71	20,84	14,0	47	27,55	80,48	67,35	27,1	33	32,06	39,41	38,20	18,3	
	средняя:						14,1					27,2					18,2	9,0
56		2,0	12	7,96	26,96	24,85	12,5	185	32,87	71,68	64,04	27,3	18	26,62	39,59	37,65	19,6	
			18	7,56	29,06	26,65	12,6	188	32,65	73,39	65,45	27,5	35	27,51	40,99	39,01	19,4	
	средняя:						12,5					27,3					19,5	7,8
57		3,0	11	7,51	24,97	24,15	4,9											
			3	7,03	26,54	25,61	5,0											
	средняя:						4,9											

58	С26	1,0	2	7,32	23,02	21,02	14,6	6	26,86	75,50	65,62	33,1	37	31,63	58,18	54,21	21,7	
			6	7,08	23,65	21,55	14,5	24	31,30	71,25	63,21	32,9	28	32,25	56,82	53,21	21,5	
							14,5					33,1					21,6	11,5
59		2,0	19	7,03	29,89	27,35	12,5	38	32,02	88,90	75,34	31,3	1	32,01	51,70	48,50	19,4	
			4	7,32	30,41	27,90	12,2	12	27,54	88,53	74,06	31,1	30	32,06	47,47	44,99	19,2	
	средняя:						12,3					31,2					19,3	11,9
60	С 27	1,0	26	10,21	26,14	24,60	10,7	20	20,65	82,24	69,53	26,0	40	26,65	41,58	39,99	11,9	
			21	10,02	24,61	23,22	10,5	36	24,65	78,64	67,60	25,7	47	26,50	43,70	41,25	16,6	
	средняя:						10,6					25,8					16,7	9,1
61	С 27	2,0	26	10,21	26,28	24,60	11,7	20	20,65	83,75	69,53	29,1	40	26,65	42,44	39,99	18,4	
			21	10,02	24,78	23,22	11,8	36	24,65	80,01	67,60	28,9	47	26,50	43,98	41,25	18,5	
	средняя:						11,7					29,1					18,4	10,7
62	С 28	1,0	7	7,02	27,70	25,50	11,9	185	32,87	71,68	64,04	26,8	18	26,62	39,59	37,65	18,7	
			1	7,03	28,51	26,21	12,0	188	32,65	73,39	65,45	26,9	35	27,51	40,99	39,01	18,6	
	средняя:						11,9					26,8					18,6	8,2
63		2,0	11	7,48	24,00	22,15	12,6	9	24,32	66,81	58,95	27,4	36	32,94	42,48	41,25	19,3	
			18	7,54	25,03	23,10	12,4	5	20,69	65,72	57,48	27,3	10	20,95	45,88	42,59	19,4	
	средняя:						12,5					27,3					19,3	8,0

Исполнитель  Алданова В

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».

Лабораторный журнал для грансостава

№	фракция	№ выработки	Глубина отбора, м.	Гранулометрический состав в %, размер в мм по ГОСТ 12536							общий вес грунта/%
				>10	10--2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	вес по фракциям	С 01	5,0								300
	% по фракциям										100%
4	вес по фракциям	С 03	5,0								300
	% по фракциям										100%
5	вес по фракциям	С 04	0,5								300
	% по фракциям										100%
6	вес по фракциям		4,0								300
	% по фракциям										100%
7	вес по фракциям	С06	0,7								300
	% по фракциям										100%
8	вес по фракциям	С 07	5,0								300
	% по фракциям										100%
9	вес по фракциям	8	1,0								300
	% по фракциям										100%
10	вес по фракциям		5,0								300
	% по фракциям										100%
11	вес по фракциям	С 09	3,0								300
	% по фракциям										100%
12	вес по фракциям		4,0								300
	% по фракциям										100%

13	вес по фракциям		6,0								300
	% по фракциям										100%
14	вес по фракциям	C10	4,0								300
	% по фракциям										100%
15	вес по фракциям		5,0								300
	% по фракциям										100%
16	вес по фракциям	C11	2,0								300
	% по фракциям										100%
17	вес по фракциям		3,5								300
	% по фракциям										100%
18	вес по фракциям	C 12	4,0								300
	% по фракциям										100%
19	вес по фракциям	C13	4,0								300
	% по фракциям										100%
20	вес по фракциям	C14	0,3								300
	% по фракциям										100%
21	вес по фракциям	C 15	3,0								300
	% по фракциям										100%
22	вес по фракциям	C17	4,0								300
	% по фракциям										100%
23	вес по фракциям	C19	0,2								300
	% по фракциям										100%
24	вес по фракциям		3,0								300
	% по фракциям										100%
25	вес по фракциям	C 20	3,0								300
	% по фракциям										100%
26	вес по фракциям		4,0								300
	% по фракциям										100%
27	вес по фракциям	C22	4,5								300
	% по фракциям										100%
28	вес по фракциям	C 24	3,0								300
	% по фракциям										100%
29	вес по фракциям	C 25	3,0								300
	% по фракциям										100%

Исполнитель Алданова В

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».

Плотность (объемный вес)

№ выработки	Глубина отбора, м.	№ кольца	Вес кольца	Объем кольца	Вес природного грунта с кольцом	Объемный вес	средняя:	№ выработки	Глубина отбора, м.	№ кольца	Вес кольца	Объем кольца	Вес природного грунта с кольцом	Объемный вес	средняя:
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
С 01	2,0	101	191,59	150	454,09	1,75	1,76	С 25	2,0	98	190,62	150	438,12	1,65	1,65
		12	192,66	150	459,66	1,78				4	193,85	150	439,85	1,64	
	6,0	14	191,29	150	461,29	1,80	1,80	С26	1,0	8	195,16	150	423,16	1,52	1,53
		7	194,66	150	466,16	1,81				4	193,85	150	424,85	1,54	
С04	3,0	1	195,44	150	469,94	1,83	1,82		2,0	6	194,38	150	422,38	1,52	1,52
		97	192,14	150	465,14	1,82				10	191,59	150	421,09	1,53	
	6,0	98	190,62	150	453,12	1,75	1,74	С 27	1,0	14	191,29	150	420,79	1,53	1,53
		15	184,85	150	445,85	1,74				7	194,66	150	425,66	1,54	
С06	5,0	4	191,29	150	455,29	1,76	1,76		2,0	105	190,63	150	433,63	1,62	1,62
		106	194,66	150	457,16	1,75				2	193,83	150	436,83	1,62	
С09	1,0	7	194,66	150	472,16	1,85	1,85	С28	1,0	13	194,98	150	431,98	1,58	1,57
		9	194,08	150	471,58	1,85				98	190,62	150	426,12	1,57	
	7,0	4	193,85	150	472,85	1,86	1,86		2,0	11	194,31	150	431,31	1,58	1,58
		6	194,38	150	474,88	1,87				2	193,83	150	432,33	1,59	
С 11	1,0	12	192,66	150	471,66	1,86	1,86								
		14	191,29	150	468,79	1,85									
	7,0	8	194,98	150	452,98	1,72	1,72								
		105	184,85	150	441,35	1,71									
С13	1,0	3	194,98	150	454,48	1,73	1,72								
		5	193,9	150	451,90	1,72									
	7,0	13	194,98	150	464,98	1,80	1,80								
		15	184,85	150	454,85	1,80									
С14	5,0	101	191,59	150	460,09	1,79	1,78								
		97	192,14	150	457,64	1,77									
С15	2,0	5	193,9	150	475,90	1,88	1,87								
		7	194,66	150	475,16	1,87									
С16	6,0	2	193,83	150	471,33	1,85	1,84								
		11	194,31	150	470,31	1,84									
С 18	6,0	10	191,59	150	448,09	1,71	1,72								
		106	190,22	150	448,22	1,72									
С19	5,0	4	193,85	150	453,35	1,73	1,73								
		6	194,38	150	455,38	1,74									
	6,0	12	192,66	150	447,66	1,70	1,70								
		14	191,29	150	446,29	1,70									
С 20	3,0	8	195,44	150	451,94	1,71	1,70								
		100	194,08	150	447,58	1,69									
	4,0	1	195,44	150	474,44	1,86	1,85								
		9	194,08	150	471,58	1,85									
С21	1,0	6	194,38	150	437,38	1,62	1,62								
		98	190,62	150	435,12	1,63									
	2,0	4	192,85	150	431,35	1,59	1,58								
		97	192,14	150	427,64	1,57									
	6,0	3	194,98	150	458,98	1,76	1,76								
		6	194,38	150	455,38	1,74									
С22	1,0	10	191,59	150	424,09	1,55	1,56								
		14	191,29	150	422,29	1,54									
	2,0	9	194,08	150	431,08	1,58	1,58								
		105	190,63	150	429,13	1,59									
С 23	1,0	2	193,83	150	441,33	1,65	1,65								
		5	193,9	150	441,40	1,65									
	6,0	106	190,22	150	443,72	1,69	1,69								
		97	192,14	150	444,14	1,68									
С24	1,0	101	191,59	150	439,09	1,65	1,65								
		100	195,68	150	440,18	1,63									
	2,0	7	194,66	150	446,66	1,68	1,68								
		1	195,44	150	447,44	1,68									
С25	1,0	12	192,66	150	432,66	1,60	1,60								
		13	194,98	150	436,48	1,61									

Исполнитель Алданова В

Таблицы расчетных значений плотности грунтов.

ЧАСТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Наименование грунта:

Определение плотности (ГОСТ 20522-12 п.п. 6.1-6.6)

Элемент 2

№	№ выработки	Глубина отбор, м.	Плотность г/см3
1	С 21	1,0	1,62
2		2,0	1,58
3	С 22	1,0	1,56
4		2,0	1,58
5	С23	1,0	1,65
6	С24	1,0	1,65
7		2,0	1,68
8	С25	1,0	1,60
9		2,0	1,65
10	С26	1,0	1,53
11		2,0	1,52
12	С27	1,0	1,53
13		2,0	1,62
14	С 28	1,0	1,57
15		2,0	1,58

Условие (Xn-Xi) < Sv = 0,24

		при 0,85	при 0,95
V	0,042		1,71

Таблицы расчетных значений плотности грунтов.

ЧАСТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Наименование грунта:

Определение плотности (ГОСТ 20522-12 п.п. 6.1-6.6)

Элемент 5

№	№ выработки	Глубина отбор, м.	Плотность г/см3	№	№ выработки	Глубина отбор, м.	Плотность г/см3
1	С01	6,0	1,80	12	С 23	6,0	1,69
2	С04	6,0	1,74				
3	С06	6,0	1,76				
4	С09	7,0	1,83				
5	С11	7,0	1,72				
6	С13	7,0	1,80				
7	С14	5,0	1,78				
8	С16	5,0	1,84				
9	С19	5,0	1,73				
10		6,0	1,70				
11	С21	6,0	1,76				
Условие (Xn-Xi) < Sv = 0,24							
						при 0,85	при 0,95
V		0,05				1,73	1,71

Таблицы расчетных значений прочности грунтов.

ЧАСТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Наименование грунта:

Сдвиговые испытания (ГОСТ 20522-12 п.п. 7.1-7.12)

Сопротивление сдвигу

Элемент 2

Таблица 1

№	№ выработки	Глубина отбор, м.	0.05 МПа	0.1 МПа	0.15 МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Тангенс угла внутреннего трения
1	С 21	1,0	0,22	0,46	0,59	20	5	0,4002
2		2,0	0,23	0,42	0,60	20	5	0,4002
3	С22	2,0	0,28	0,45	0,70	23	6	0,4176
4	С 24	1,0	0,23	0,44	0,62	21	4	0,4002
5	С25	1,0	0,22	0,42	0,58	20	5	0,4002
6		2,0	0,28	0,50	0,74	25	5	0,4002
7	С 26	2,0	0,28	0,50	0,63	19	2	0,4002
8	С 27	2,0	0,28	0,53	0,72	23	8	0,4002
9	С28	1,0	0,28	0,42	0,70	23	7	0,4002
Xn			0,25	0,46	0,57	22,0	5,2	0,4024
V						0,018	0,102	0,0210

Таблицы расчетных значений прочности грунтов.

ЧАСТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Наименование грунта:

Сдвиговые испытания (ГОСТ 20522-12 п.п. 7.1-7.12)

Сопротивление сдвигу

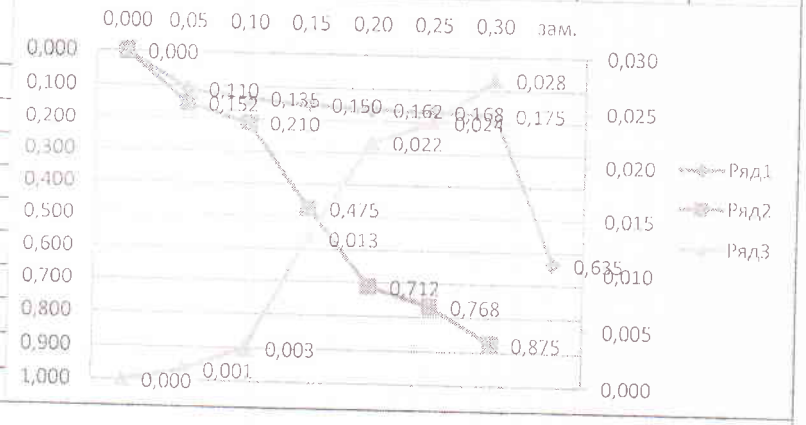
Элемент 4

Таблица 1

№	№ выработки	Глубина отбор, м.	0.05 МПа	0.1 МПа	0.15 МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Тангенс угла внутреннего трения
1	С 04	6,0	0,45	0,65	0,90	24	22	0,4176
2	С06	5,0	0,48	0,63	0,92	24	24	0,4176
3	С 16	6,0	0,50	0,65	0,95	24	25	0,4176
4	С21	6,0	0,46	0,68	0,94	26	21	0,4524
5	С 23	2,0	0,40	0,64	0,85	24	18	0,4176
Xn			0,45	0,65	0,91	24,0	22,0	0,4245
V						0,028	0,118	0,0310

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6-1	
			Выработка: С21							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	8,9	33,4	20,6		12,8	< 0	1,62	1,49	2,69	0,82	0,29

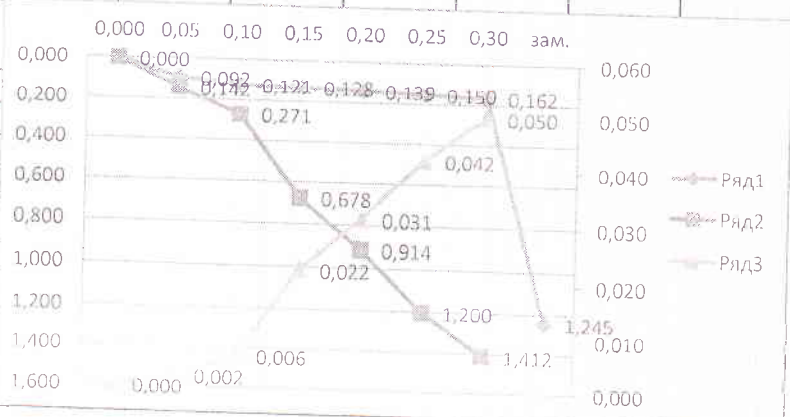
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	6	10
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		28,7МПа	4,8МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,110	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,135	0,005	0,210	0,008	0,003				
0,15	0,150	0,006	0,475	0,019	0,013				
0,20	0,162	0,006	0,712	0,028	0,022				
0,25	0,168	0,007	0,768	0,031	0,024				
0,30	0,175	0,007	0,875	0,035	0,028				
зам.	0,635	0,025							



Wн= 16,4 %		Psl = 130кПа					

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С21							Глубина отбора: 2,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	13,6	30,1	22,0		8,1	0	1,58	1,39	2,73	0,96	0,39

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		29,5МПа	3,3МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,092	0,004	0,142	0,006	0,002				
0,10	0,121	0,005	0,271	0,011	0,006				
0,15	0,128	0,005	0,678	0,027	0,022				
0,20	0,139	0,006	0,914	0,037	0,031				
0,25	0,150	0,006	1,200	0,048	0,042				
0,30	0,162	0,006	1,412	0,056	0,050				
зам.	1,245	0,050							

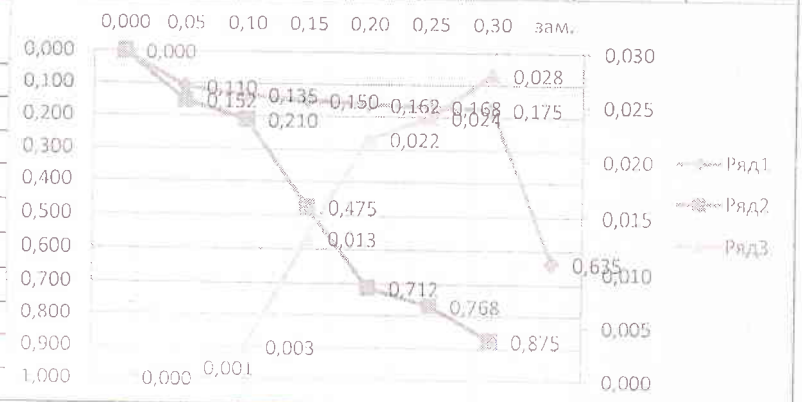


Wн= 17,4 %		Psl = 119 кПа					

Составила: Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С22							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	16.0	33.0	20,2		12,8	<0	1,56	1,34	2.73	1,04	0,42

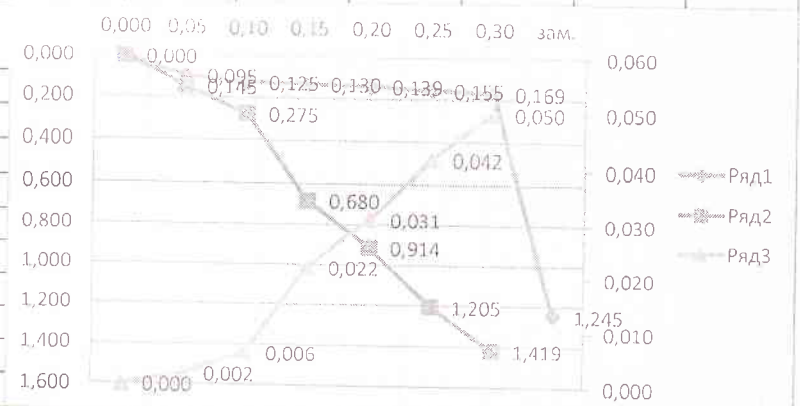
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	6	10
	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		15,2МПа	3,1МПа
P, МПа	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,110	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,135	0,005	0,210	0,008	0,003				
0,15	0,150	0,006	0,475	0,019	0,013				
0,20	0,162	0,006	0,712	0,028	0,022				
0,25	0,168	0,007	0,768	0,031	0,024				
0,30	0,175	0,007	0,875	0,035	0,028				
зам.	0,635	0,025							



Wп= 17,4 %		Psl = 132кПа						

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С22							Глубина отбора: 2,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	14,1	34,8	20,6		14,2	<0	1,58	1,38	2,73	0,97	0,40

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		17,2МПа	4,2МПа
P, МПа	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,095	0,004	0,145	0,006	0,002				
0,10	0,125	0,005	0,275	0,011	0,006				
0,15	0,130	0,005	0,680	0,027	0,022				
0,20	0,139	0,006	0,914	0,037	0,031				
0,25	0,155	0,006	1,205	0,048	0,042				
0,30	0,169	0,007	1,419	0,057	0,050				
зам.	1,245	0,050							

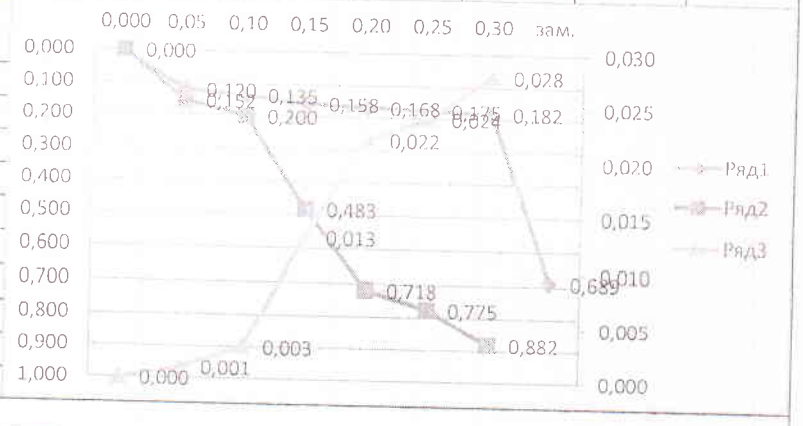


Wп= 17,4 %		Psl = 135 кПа						

Составитель: Атланова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6-1	
			Выработка: С23							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	10,3	35,0	21,6		13,4	< 0	1,65	1,50	2,73	0,82	0,34

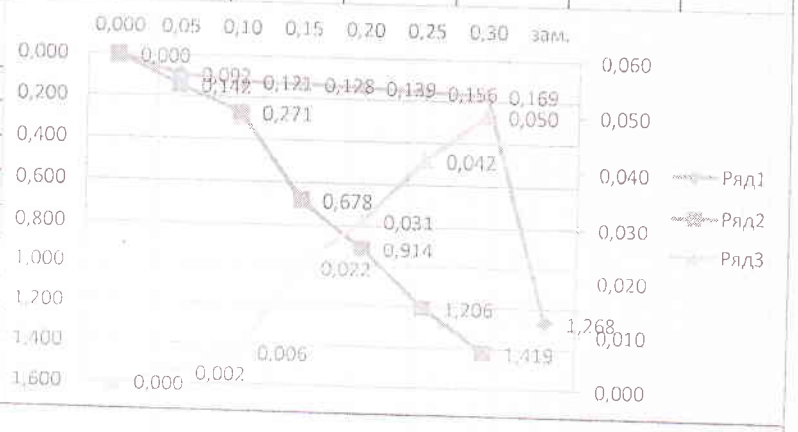
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	4	10
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		11,6МПа	4,3МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,120	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,135	0,005	0,200	0,008	0,003				
0,15	0,158	0,006	0,483	0,019	0,013				
0,20	0,168	0,007	0,718	0,029	0,022				
0,25	0,175	0,007	0,775	0,031	0,024				
0,30	0,182	0,007	0,882	0,035	0,028				
зам.	0,689	0,028							



Wн= 15,4 %		Psl = 100кПа					

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С24							Глубина отбора: 1.0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	9,9	27,5	17,5		10,0	< 0	1,65	1,50	2,71	0,81	0,33

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		33,1МПа	5,3МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,092	0,004	0,142	0,006	0,002				
0,10	0,121	0,005	0,271	0,011	0,006				
0,15	0,128	0,005	0,678	0,027	0,022				
0,20	0,139	0,006	0,914	0,037	0,031				
0,25	0,156	0,006	1,206	0,048	0,042				
0,30	0,169	0,007	1,419	0,057	0,050				
зам.	1,268	0,051							

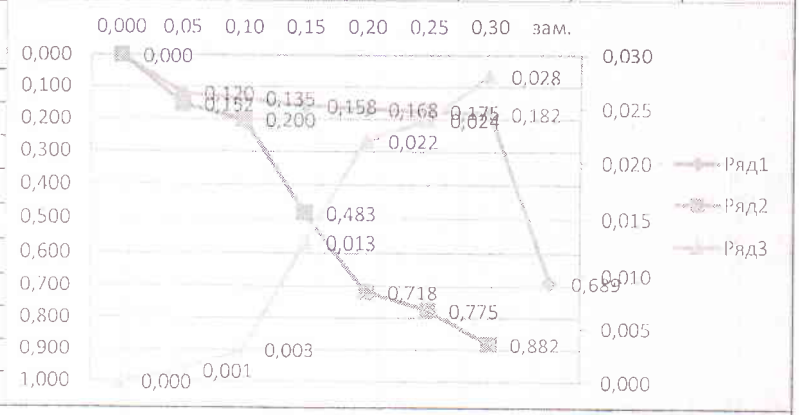


Wн= 17,4 %		Psl = 180 кПа					

Составила: Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С23							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели / Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	10,3	35,0	21,6		13,4	< 0	1,65	1,50	2,73	0,82	0,34

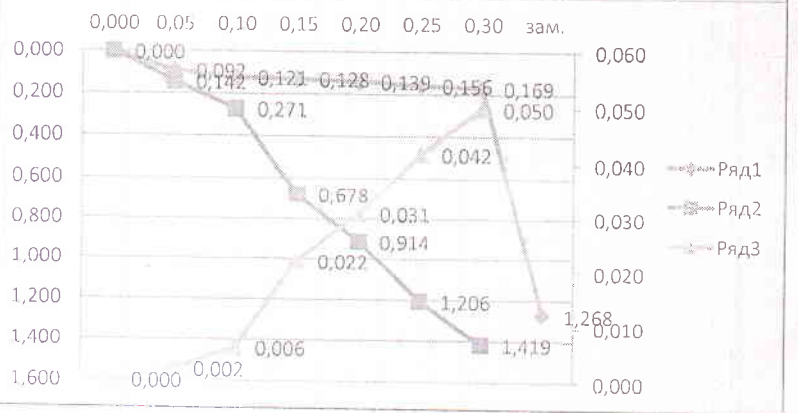
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	4	10
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		11,6МПа	4,3МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,120	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,135	0,005	0,200	0,008	0,003				
0,15	0,158	0,006	0,483	0,019	0,013				
0,20	0,168	0,007	0,718	0,029	0,022				
0,25	0,175	0,007	0,775	0,031	0,024				
0,30	0,182	0,007	0,882	0,035	0,028				
зам.	0,689	0,028							



Wн= 15,4 %		Psl = 100кПа						

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С24							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели / Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	9,9	27,5	17,5		10,0	<0	1,65	1,50	2,71	0,81	0,33

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		33,1МПа	5,3МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,092	0,004	0,142	0,006	0,002				
0,10	0,121	0,005	0,271	0,011	0,006				
0,15	0,128	0,005	0,678	0,027	0,022				
0,20	0,139	0,006	0,914	0,037	0,031				
0,25	0,156	0,006	1,206	0,048	0,042				
0,30	0,169	0,007	1,419	0,057	0,050				
зам.	1,268	0,051							

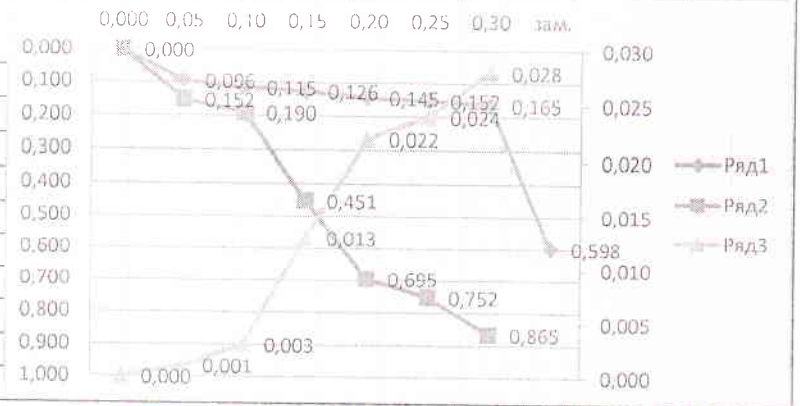


Wн= 17,4 %		Psl = 180 кПа						

Составила: Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)									Приложение 6-1	
			Выработка: С24						Глубина отбора: 2,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок						Структура: Монолит	
Показатели / Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	10,3	25,9	18,2		7,7	< 0	1,68	1,52	2,70	0,77	0,36

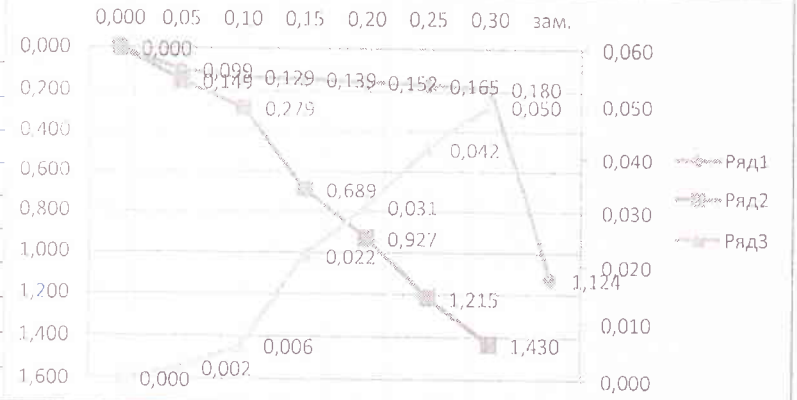
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	6	10
P, МПа	Деформационные показатели Δh, мм					E 0,1 - 0,3 =		28,4МПа	6,1МПа
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,096	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,115	0,005	0,190	0,008	0,003				
0,15	0,126	0,005	0,451	0,018	0,013				
0,20	0,145	0,006	0,695	0,028	0,022				
0,25	0,152	0,006	0,752	0,030	0,024				
0,30	0,165	0,007	0,865	0,035	0,028				
зам.	0,598	0,024							



Wп= 16,4 %		Psl = 208кПа						

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)									Приложение 6	
			Выработка: С25						Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок						Структура: Монолит	
Показатели / Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	11,1	27,2	18,2		9,0	<0	1,60	1,44	2,71	0,88	0,34

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
P, МПа	Деформационные показатели Δh, мм					E 0,1 - 0,3 =		28,0МПа	4,7МПа
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,099	0,004	0,149	0,006	0,002				
0,10	0,129	0,005	0,279	0,011	0,006				
0,15	0,139	0,006	0,689	0,028	0,022				
0,20	0,152	0,006	0,927	0,037	0,031				
0,25	0,165	0,007	1,215	0,049	0,042				
0,30	0,180	0,007	1,430	0,057	0,050				
зам.	1,124	0,045							

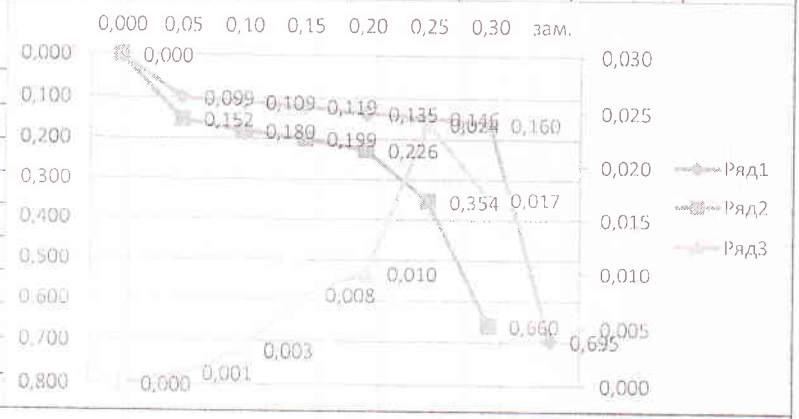


Wп= 17,4 %		Psl = 155 кПа						

Составила: Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
		Выработка: С25								Глубина отбора: 2,0 м	
ИГЭ №2		Грунт: Суглинок								Структура: Монолит	
Показатели / Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	12,5	27,3	19,5		7,8	< 0	1,65	1,47	2,72	0,85	0,40

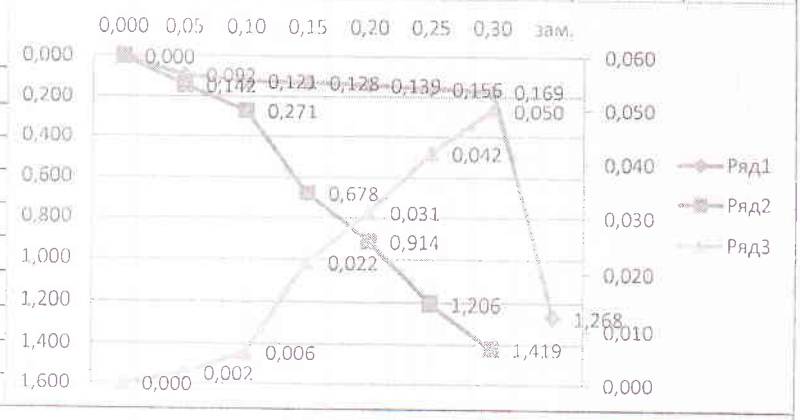
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	6	10
						E 0,1 - 0,3 =		31,5МПа	5,8 МПа
P, МПа	Деформационные показатели								
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,099	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,109	0,004	0,180	0,007	0,003				
0,15	0,119	0,005	0,199	0,009	0,008				
0,20	0,135	0,005	0,226	0,015	0,010				
0,25	0,146	0,006	0,354	0,030	0,024				
0,30	0,160	0,006	0,660	0,023	0,017				
зам.	0,695	0,028							



Wn= 16,4 %		Psl = 200кПа						

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
		Выработка: С26								Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №1		Грунт: Суглинок								Структура: Монолит	
Показатели / Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	14,5	33,1	21,6		11,5	<0	1,53	1,34	2,72	1,04	0,38

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
						E 0,1 - 0,3 =		27,1МПа	2,4МПа
P, МПа	Деформационные показатели								
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,099	0,004	0,150	0,008	0,002				
0,10	0,105	0,006	0,250	0,010	0,006				
0,15	0,131	0,007	0,375	0,015	0,022				
0,20	0,146	0,007	0,600	0,024	0,031				
0,25	0,160	0,008	0,750	0,030	0,042				
0,30	0,189	0,007	1,075	0,043	0,036				
зам.	1,268	0,051							

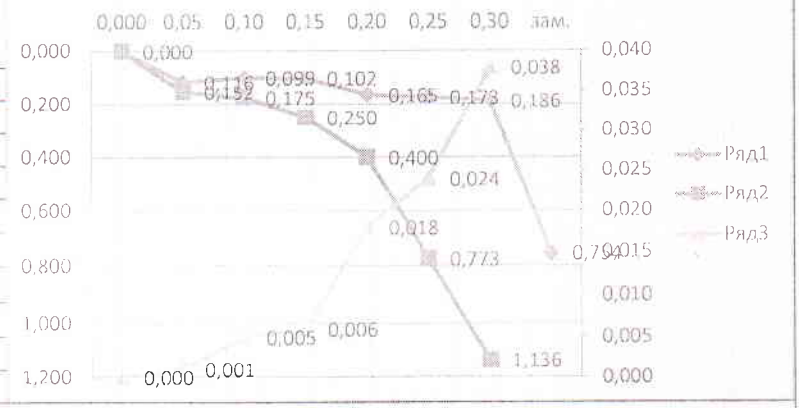


Wn= 17,4 %		Psl = 105 кПа						

Составила: Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)									Приложение 6-1	
		Выработка: С 27							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2		Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	Wl.	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	10,6	32,8	20,5		12,3	<0	1,53	1,38	2,71	0,96	0,30

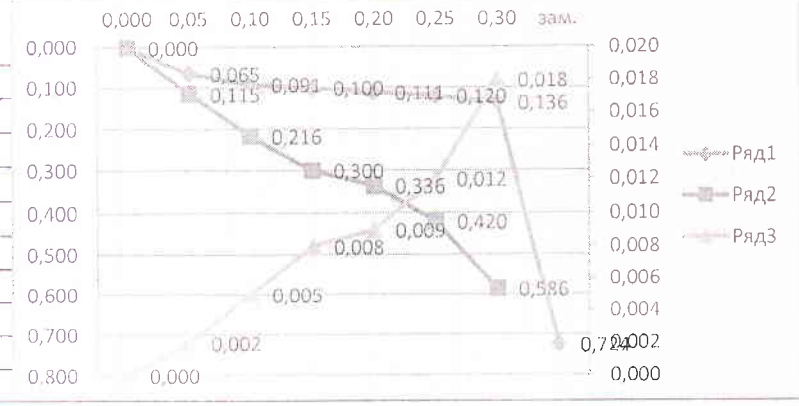
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	6	10
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		25,8МПа	5,2МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,116	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,099	0,002	0,175	0,007	0,005				
0,15	0,102	0,004	0,250	0,010	0,006				
0,20	0,165	0,007	0,400	0,016	0,018				
0,25	0,173	0,007	0,773	0,031	0,024				
0,30	0,186	0,007	1,136	0,045	0,038				
зам.	0,754	0,040							



Wн= 16,9 %		Psl = 118кПа						

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)									Приложение 6	
		Выработка: С 27							Глубина отбора: 2,0 м	
ИГЭ №2		Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	Wl.	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	11,7	29,1	18,4		10,7	<0	1,62	1,45	2,71	0,87	0,37

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	№ 2
							h=25мм	12	2
P, МПа	Деформационные показатели					E 0,1 - 0,3 =		25,8МПа	5,2МПа
	Δh, мм								
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,065	0,003	0,115	0,005	0,002				
0,10	0,091	0,004	0,216	0,009	0,005				
0,15	0,100	0,004	0,300	0,012	0,008				
0,20	0,111	0,004	0,336	0,013	0,009				
0,25	0,120	0,005	0,420	0,017	0,012				
0,30	0,136	0,005	0,586	0,023	0,018				
зам.	0,724	0,029							

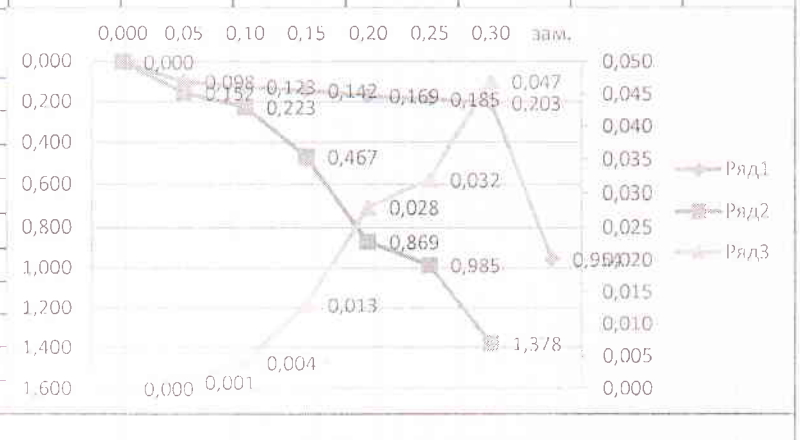


Wн= 17,4 %		Psl = 212кПа						

Составила: Алланова В.

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С28							Глубина отбора: 1,0 м	
ИГЭ №2			Грунт: Суглинок							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	11,9	26,8	18,6		8,2	<0	1,57	1,40	2,71	0,93	0,35

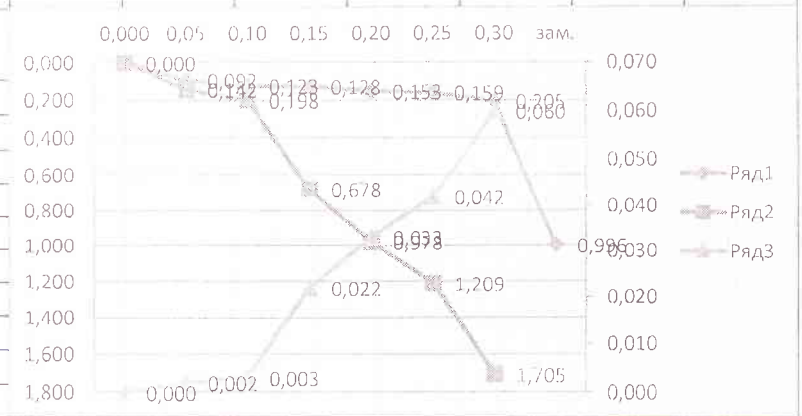
Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца h=25мм	№ 1 6	№ 2 10
P, МПа	Деформационные показатели Δh, мм					E 0,1 - 0,3 =		31,4МПа	3,4МПа
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,098	0,001	0,152	0,002	0,001				
0,10	0,123	0,005	0,223	0,009	0,004				
0,15	0,142	0,006	0,467	0,019	0,013				
0,20	0,169	0,007	0,869	0,035	0,028				
0,25	0,185	0,007	0,985	0,039	0,032				
0,30	0,203	0,008	1,378	0,055	0,047				
зам.	0,954	0,050							



Wн= 17,9 %			Psl = 121кПа					

Лабораторное определение характеристик деформации (двух кривой)										Приложение 6	
			Выработка: С 28							Глубина отбора: 2,0 м	
ИГЭ №1			Грунт: Супесь							Структура: Монолит	
Показатели	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
Образец №	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
ср.зн.	12,5	27,3	19,3		8,0		1,58	1,40	2,71	0,93	0,36

Метод определения: Испытание образца при природной влажности(№1) и водонасыщенном состоянии (№2)						Установка: КПр-1	Кольца h=25мм	№ 1 12	№ 2 2
P, МПа	Деформационные показатели Δh, мм					E 0,1 - 0,3 =		39,7МПа	2,7МПа
	№ 1	ε=Δh/h	№ 2	ε=Δh/h	εsl				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
0,05	0,092	0,004	0,142	0,006	0,002				
0,10	0,123	0,005	0,198	0,008	0,003				
0,15	0,128	0,005	0,678	0,027	0,022				
0,20	0,153	0,006	0,978	0,039	0,033				
0,25	0,159	0,006	1,209	0,048	0,042				
0,30	0,205	0,008	1,705	0,068	0,060				
зам.	0,996	0,040							



Wн= 17,4 %			Psl = 125кПа					

Составила: Алданова В.

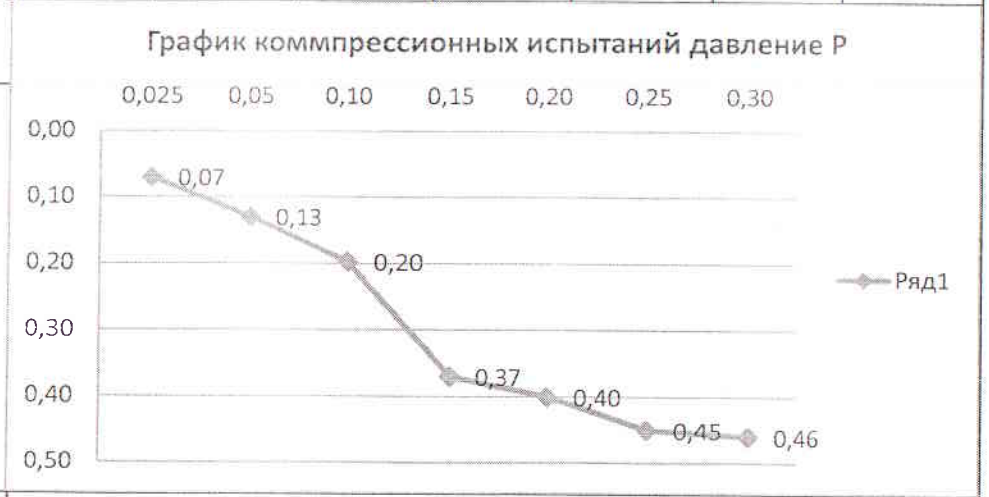
Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6/22	
		Выработка: С01								Глубина отбора: 6.0 м	
ИГЭ № 5		Грунт: Глина								Структура: Монолит	
Показатели Образец №	Влажность, %				Ip, %	I_L, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	W_L	Wp				P	Pd	Ps		
	15,0	39,1	21,5		17,6	<0	1,80	1,57	2,75	0,76	0,54

Метод определения: Испытание образца при водонасыщении	Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	
		h=25мм	98	

E вод. 0,1 - 0,3 = 11,4 МПа

P, МПа	Деформационные показатели Δh, мм		
	№ 1		
	водонас.	ε=Δh/h	
0,025	0,07	0,003	
0,05	0,13	0,005	
0,10	0,20	0,008	
0,15	0,37	0,015	
0,20	0,40	0,016	
0,25	0,45	0,018	
0,30	0,46	0,018	

Относительная деформация грунта, мм



Ступени давления, P МПа

Wн= 29,4 %

Исполнитель Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6	
		Выработка: С 04								Глубина отбора: 6,0 м	
ИГЭ № 5		Грунт: Глина								Структура: Монолит	
Показатели Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
	11,4	41,6	23,7		17,9	<0	1,74	1,56	2,75	0,76	0,41

Метод определения: Испытание образца при водонасыщении	Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	
		h=25мм	98	

E вод. 0,1 - 0,3 = 12,8 МПа

P, МПа	Деформационные показатели		
	Δh, мм		
	№ 1		
	водонас.	ε=Δh/h	
0,025	0,23	0,009	
0,05	0,42	0,017	
0,10	0,58	0,023	
0,15	0,65	0,026	
0,20	0,77	0,031	
0,25	0,80	0,032	
0,30	0,81	0,032	

Относительная деформация грунта, мм



Wн= 24,1 %

Исполнитель Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6	
		Выработка: С 09								Глубина отбора: 7,0 м	
ИГЭ № 4		Грунт: Глина								Структура: Монолит	
Показатели Образец №		Влажность, %			Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
		W	WL	Wp			P	Pd	Ps		
		11,0	35,5	17,4	18,1	<0	1,83	1,65	2,75	0,67	0,45
Метод определения: Испытание образца при водонасыщении						Установка: КПр-1			Кольца	№ 1	
									h=25мм	2	
									E вод. 0,1 - 0,3 =	13,2	МПа

P, МПа	Деформационные показатели					
	Δh, мм					
	№ 1					
	водонас.	ε=Δh/h				
0,025	0,36	0,014				
0,05	0,50	0,020				
0,10	0,68	0,027				
0,15	0,74	0,030				
0,20	0,81	0,032				
0,25	0,89	0,036				
0,30	0,91	0,036				

Относительная деформация грунта, мм

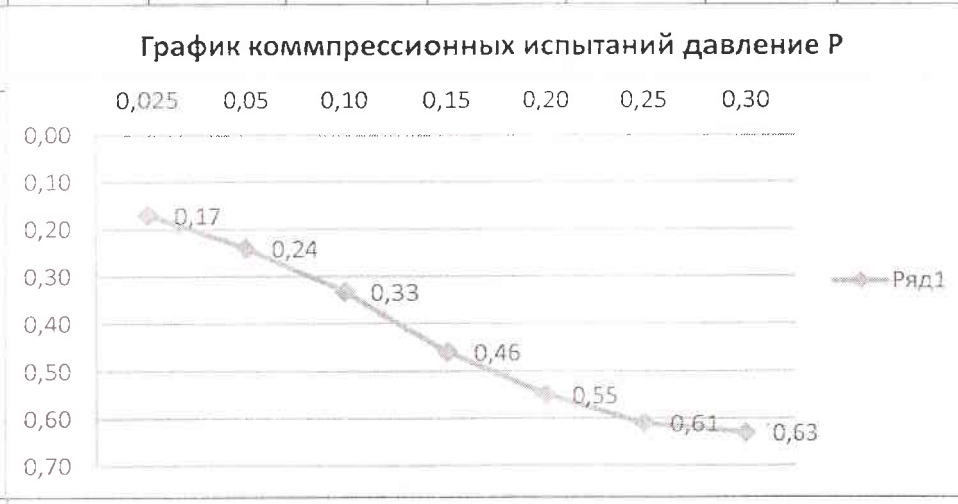


Wн= 27,2 %

Исполнитель Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6	
		Выработка: С 11								Глубина отбора: 7,0 м	
ИГЭ № 5		Грунт: Глина								Структура: Монолит	
Показатели Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
	13.8	37,1	19.9		17.2	<0	1,72	1,51	2,75	0,82	0,46
Метод определения: Испытание образца при водонасыщении					Установка: КПр-1			Кольца	№ 1		
								h=25мм	2		
	Деформационные показатели						Е вод. 0,1 - 0,3 =			10,1	МПа
P, МПа	Δh, мм										
	№ 1										
	водонас.	ε=Δh/h									
0.025	0,17	0.007									
0.05	0,24	0.010									
0.10	0,33	0.013									
0.15	0,46	0.018									
0.20	0,55	0.022									
0.25	0,61	0.024									
0.30	0,63	0.025									
Wн= 27,2 %											

Относительная деформация грунта, мм

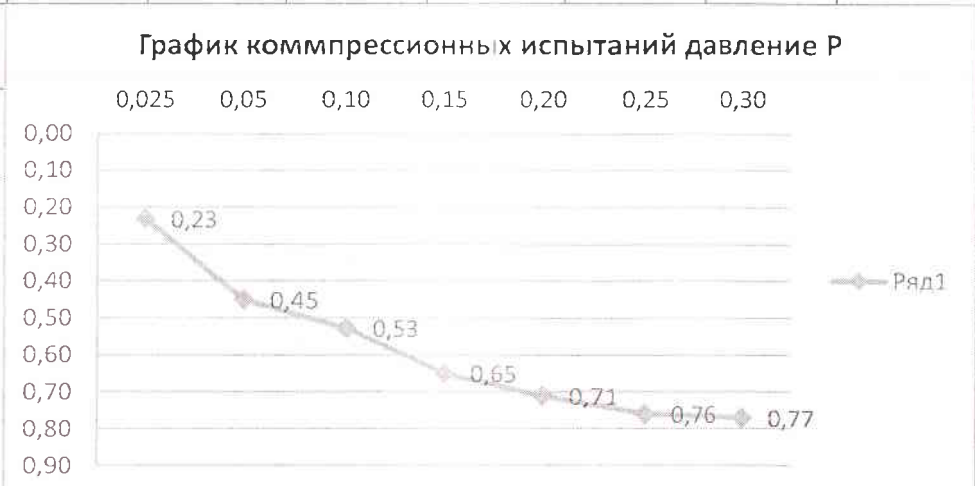


Ступени давления. Р МПа

Исполнитель Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6/26	
		Выработка: С 14								Глубина отбора: 5,0 м	
ИГЭ № 5		Грунт: Глина								Структура: Монолит	
Показатели Образец №		Влажность, %			Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
		W	WL	Wp			P	Pd	Ps		
		14,5	42,3	18,6	23,7	<0	1,78	1,55	2,75	0,77	0,52
Метод определения: Испытание образца при водонасыщении						Установка: КПр-1			Кольца	№ 1	
									h=25мм	2	
P, МПа	Деформационные показатели					E вод. 0,1 - 0,3 =				12,4	МПа
	Δh, мм										
	№ 1										
	водонас.	ε=Δh/h									
0,025	0,23	0,009									
0,05	0,45	0,018									
0,10	0,53	0,021									
0,15	0,65	0,026									
0,20	0,71	0,028									
0,25	0,76	0,030									
0,30	0,77	0,031									

Относительная деформация грунта, мм



Ступени давления, Р МПа

Wн= 27,5 %

Исполнитель Алданова В.

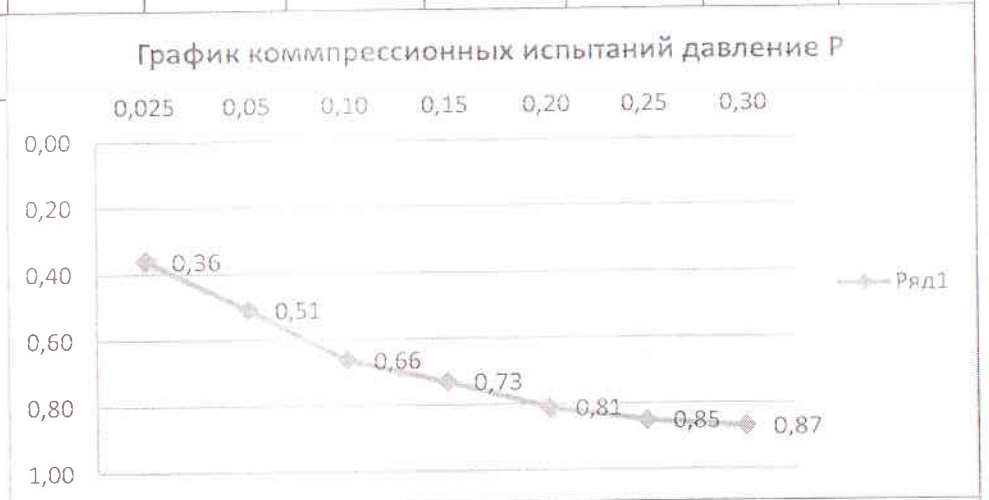
Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6/27	
		Выработка: С 19								Глубина отбора: 5.0 м	
ИГЭ № 5		Грунт: Глина								Структура: Монолит	
Показатели Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				ρ	ρd	ρs		
	10.6	36.3	19.2		17.1	<0	1.73	1.56	2.75	0.76	0.38

Метод определения: Испытание образца при водонасыщении	Установка: КПр-1	Кольца	№ 1	
		h=25мм	2	

E вод. 0.1 - 0.3 = 14.6 МПа

P, МПа	Деформационные показатели		
	Δh, мм		
	№ 1		
	водонас.	ε=Δh/h	
0.025	0.36	0.014	
0.05	0.51	0.020	
0.10	0.66	0.027	
0.15	0.73	0.029	
0.20	0.81	0.032	
0.25	0.85	0.034	
0.30	0.87	0.035	

Относительная деформация грунта, мм



Ступени давления, P МПа

Wн= 25,9 %

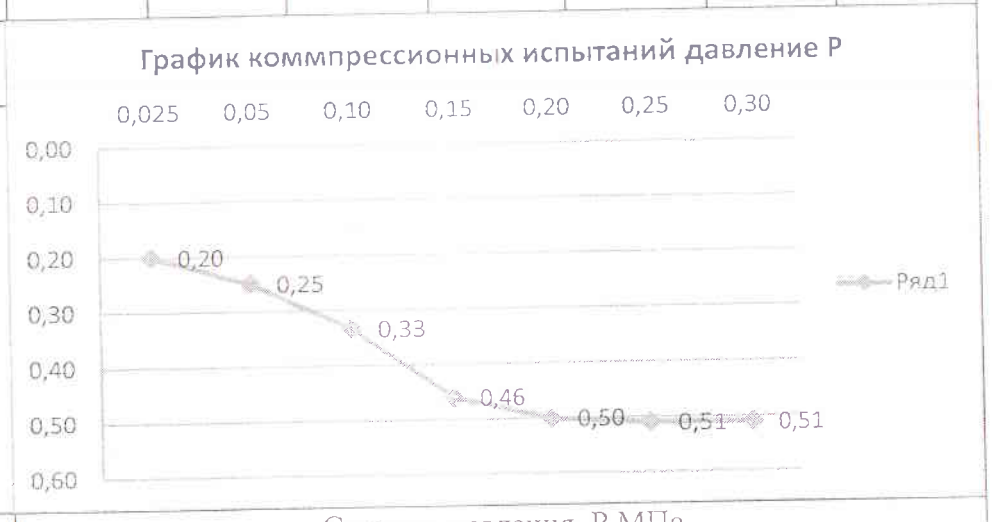
Исполнитель Алданова В.

Лабораторное определение характеристик деформации										Приложение 6/28	
	Выработка: С 19									Глубина отбора: 6.0 м	
ИГЭ № 5	Грунт: Глина									Структура: Монолит	
Показатели Образец №	Влажность, %				Ip, %	IL, %	Плотность, г/см³			e, д.е.	Sr, д.е.
	W	WL	Wp				P	Pd	Ps		
	14,2	41.0	23.3		17,7	<0	1.70	1.49	2,75	0.85	0.46

Метод определения: Испытание образца при водонасыщении	Установка: К1Ір-1	Кольца	№ 1	
		h=25мм	100	
	E вод. 0,1 - 0,3 =	17.0	МПа	

P, МПа	Деформационные показатели		
	Δh, мм		
	№ 1		
	водонас.	ε=Δh/h	
0.025	0.20	0.008	
0.05	0.25	0.010	
0.10	0.33	0.013	
0.15	0.46	0.018	
0.20	0.50	0.020	
0.25	0.51	0.020	
0.30	0.51	0.020	

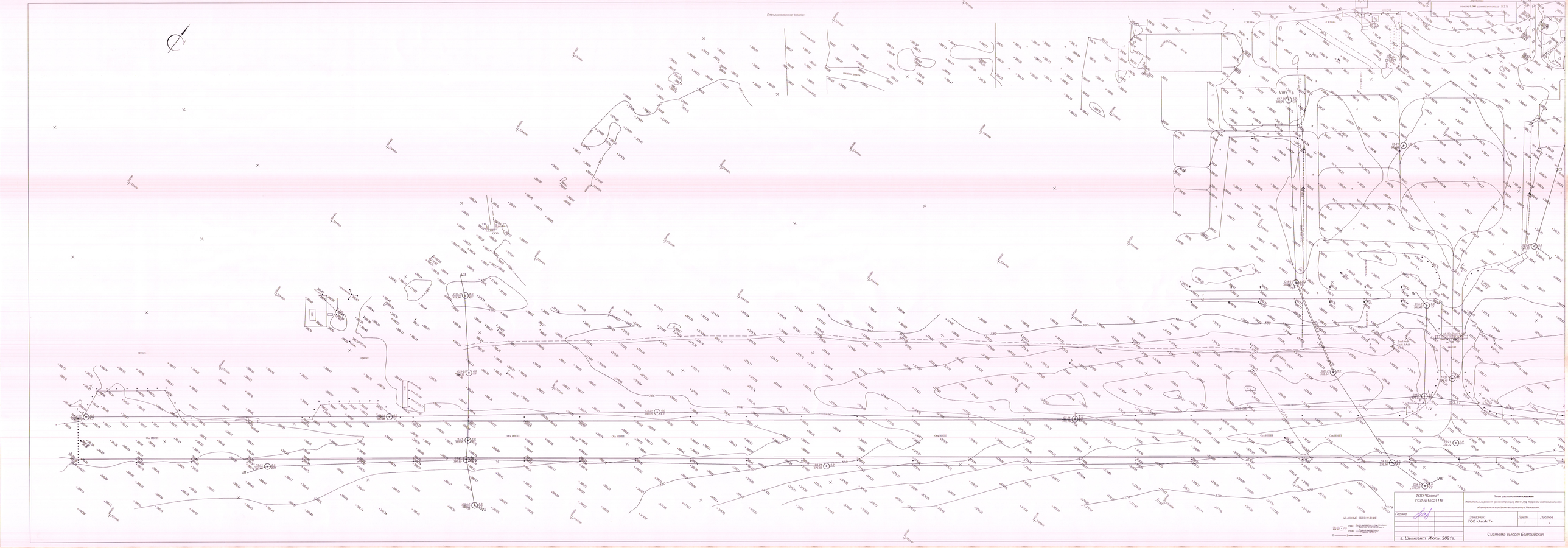
Относительная деформация грунта, мм



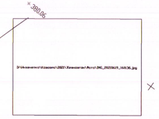
Ступени давления, Р МПа

Wн= 26,8 %

Исполнитель Алданова В.


План расположения скважин
ТОО "Kosta"
ГСЛ №15021118
План расположения скважин
«Капитальный ремонт дороги протяженностью 4800 п.м. подъезд к северо-восточному обходу города и аэропорту г. Жезказган»
Геолог
Заказчик:
ТОО «АлАлТ»
Лист 1
Листов 2
г. Шымкент Июль, 2021г.
Система высот Балтийская
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

План расположения скважин

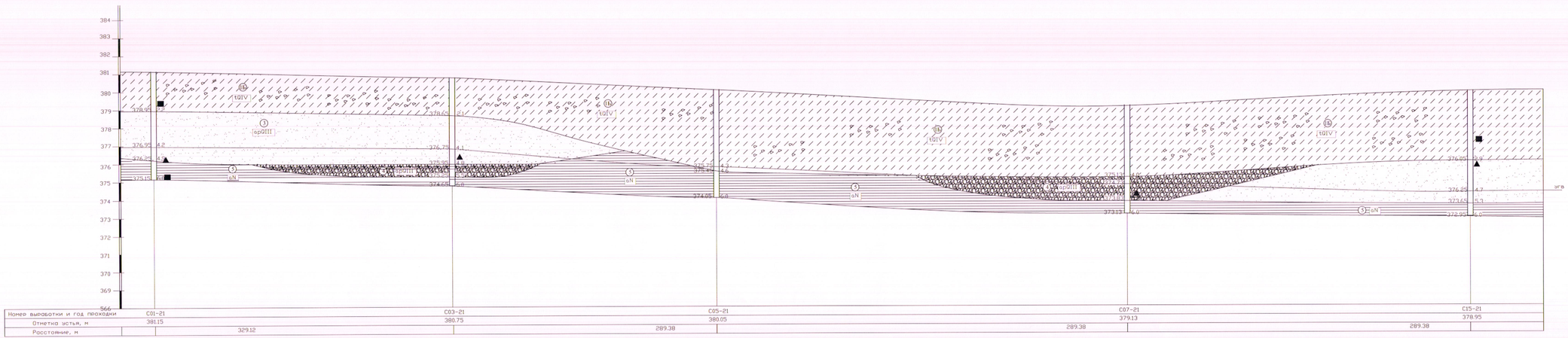


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Скважина — Пикет автодороги — Ось пикетажа
Скважина — Граница земельного участка

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118			План расположения скважин	
			«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».	
Геолог		Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «АэгАлТ»	Лист 2 / Листов 2
			Масштаб 1:1000	
г. Шымкент Июль, 2021г.			Система высот Балтийская	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ I-I



Условные обозначения :

- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина
- apQ_{II-IV} - Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения

Точки отбора образцов грунтов:

▲ - грунто нарушенной структуры

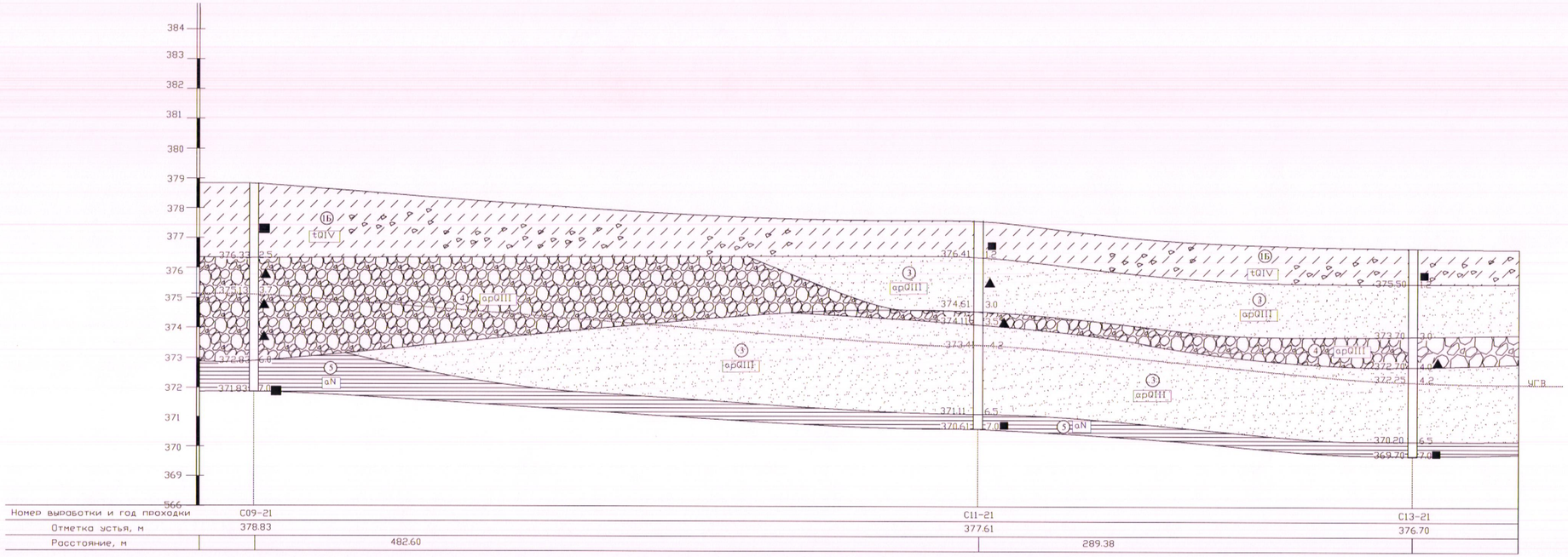
■ - грунто не нарушенной структуры

① - ниже инженерно-геологический элемент

——— - ИГЭ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118	**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ I- I.** *«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».*
Геолог Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «АегАпТ»
	Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.	Система высот Балтийская

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II-II



Номер выработки и год проходки	C09-21	C11-21	C13-21
Отметка устья, м	378.83	377.61	376.70
Расстояние, м	482.60	289.38	

Условные обозначения :

- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина
- apQ_{II-IV} - Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения

Точки отбора образцов грунтов:

▲ - грунта нарушенной структуры

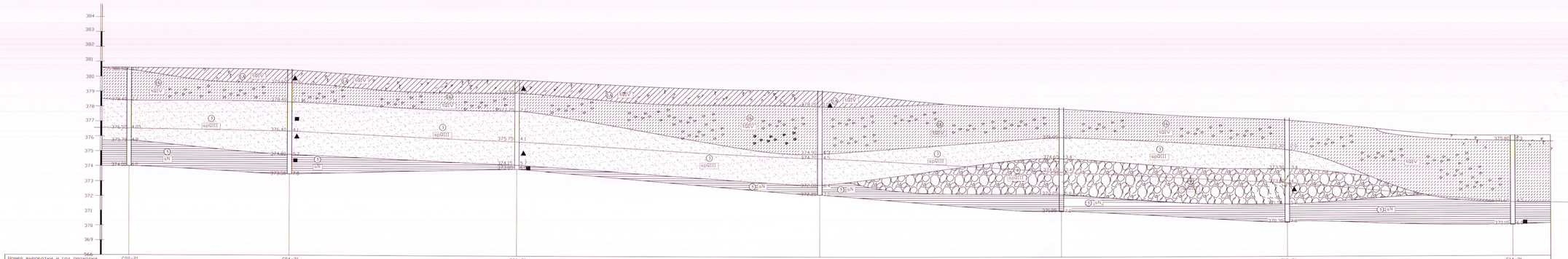
■ - грунта не нарушенной структуры

① - номер инженерно-геологического элемент

..... - УГВ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118		ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II-II «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».
Геолог	Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «AerAnT» / Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.		Система высот Балтийская

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ III-III



Номера выработки и год проходки	C02-21	C04-21	C06-21	C08-21	C10-21	C12-21	C14-21
Отметка устья, м	380.60	380.50	379.85	379.20	378.05	377.30	376.10
Расстояние, м	214.78	289.38	610.20	494.60	324.38	329.84	

Условные обозначения :

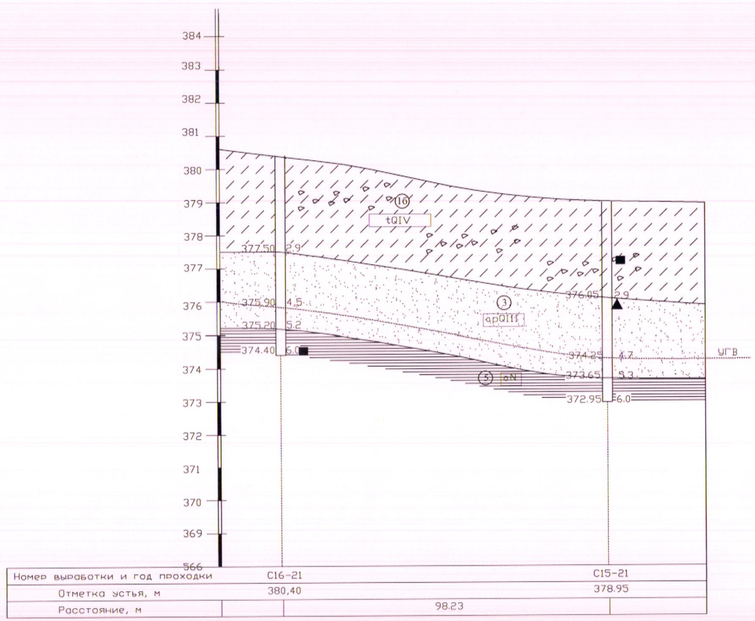
- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина
- apQ_{IIIV} - Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения

Точки отбора образцов грунтов:

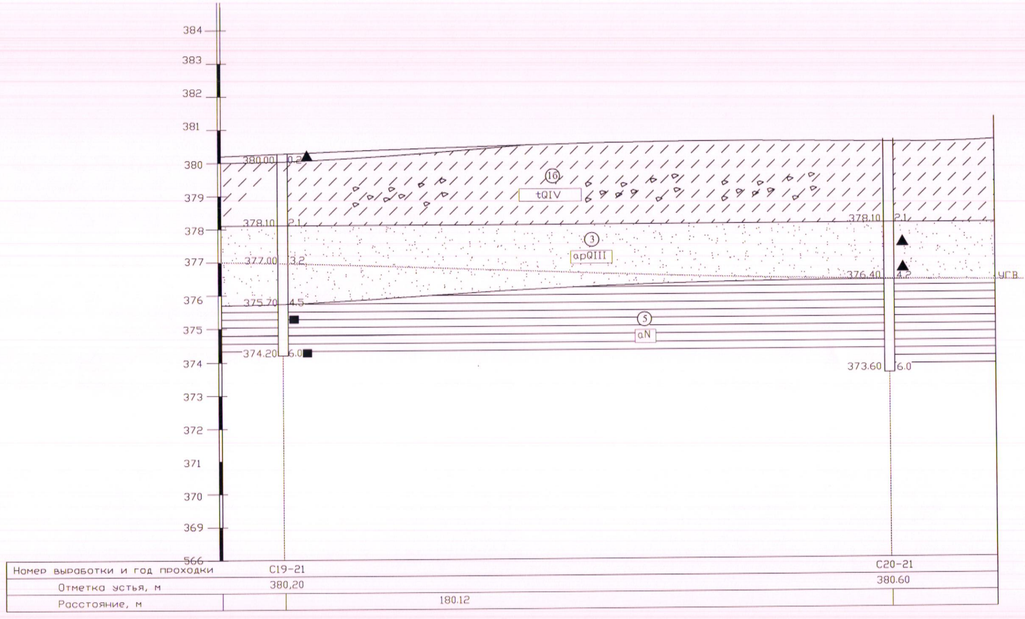
- ▲ - грунто ненарушенной структуры
- ■ - грунто не нарушенной структуры
- 1 - ниже инженерно-геологические элемент
- ——— - УГВ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118		ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ III-III «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрон и смотровой площадки оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».
Геолог	Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «АегАлТ» / Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.		Система высот Балтийская

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ IV-IV , V-V.



Номер выработки и год проходки	C16-21	C15-21
Отметка устья, м	380,40	378,95
Расстояние, м	98,23	



Номер выработки и год проходки	C19-21	C20-21
Отметка устья, м	380,20	380,60
Расстояние, м	180,12	

Условные обозначения :

- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина
- apQ_{II-IV} - *Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения*

Точки отбора образцов грунтов:

▲ – грунта нарушенной структуры

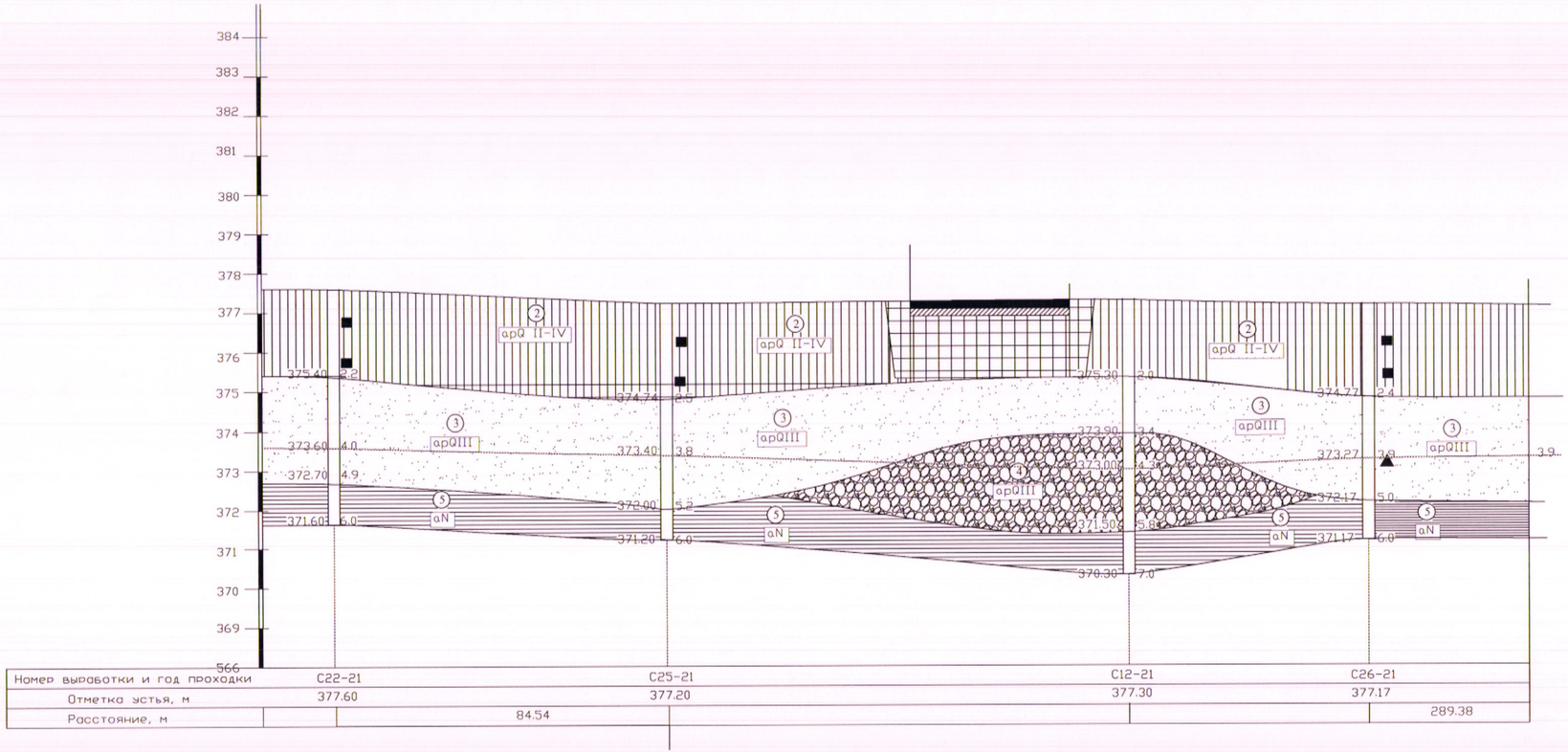
■ – грунта не нарушенной структуры

① – номер инженерно-геологического элемента

..... – УГВ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118	**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ IV-IV , V-V.** *«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».*	
Геолог Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «AerAnT»	Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.	Система высот Балтийская	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ VI-VI



Номер выработки и год проходки	С22-21	С25-21	С12-21	С26-21
Отметка устья, м	377.60	377.20	377.30	377.17
Расстояние, м	84.54			289.38

Условные обозначения :

- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина

apQ_{II-IV} - Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения

Точки отбора образцов грунтов:

▲ – грунта нарушенной структуры

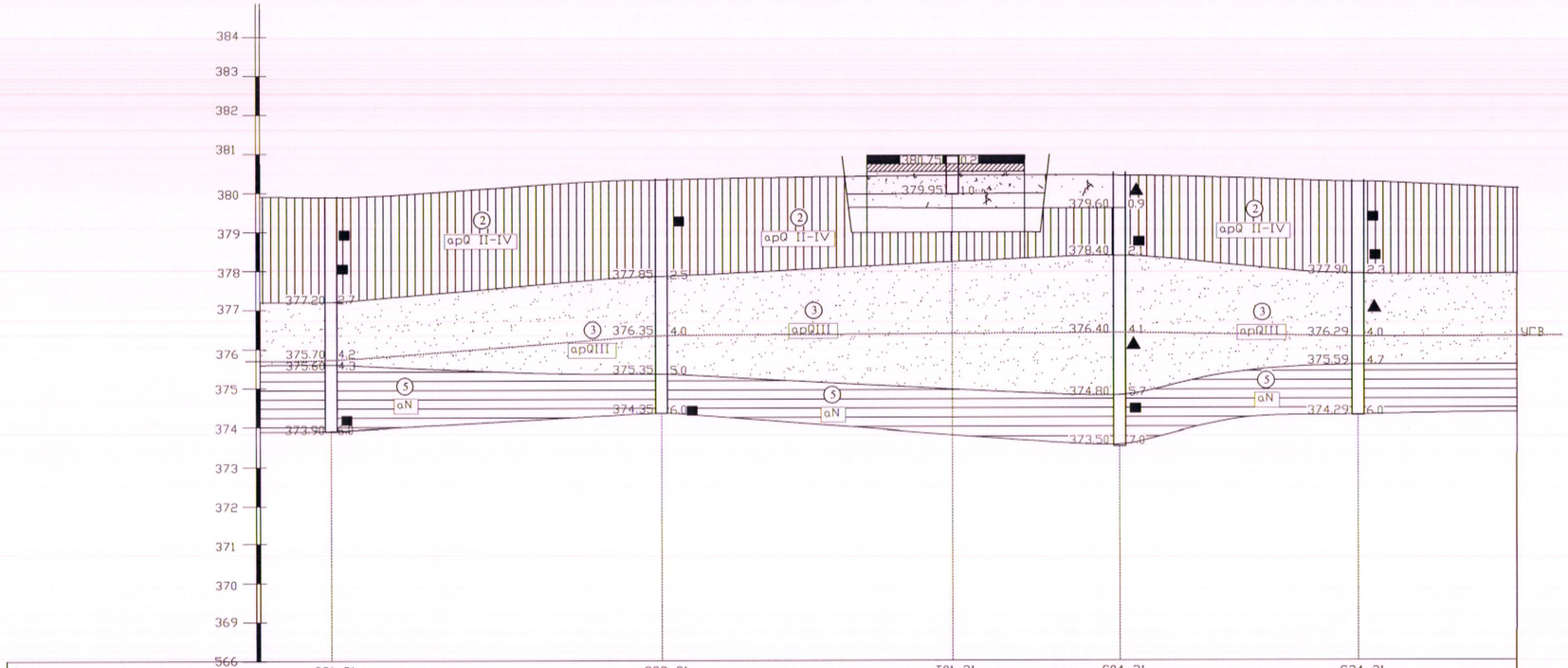
■ – грунта не нарушенной структуры

① – номер инженерно-геологический элемент

..... – УГВ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118	**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ VI-VI**	
	«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».	
Геолог Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «AerAnT»	Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.	Система высот Балтийская	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ VII-VII.



Номер выработки и год проходки		C21-21		C23-21		T01-21		C04-21		C24-21
Отметка устья, м		379.90		380.35		380.95		380.50		380.29
Расстояние, м			83.86		52.30		20.94		50.34	

Условные обозначения :

- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина
- apQ_{II-IV} - *Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения*

Точки отбора образцов грунтов:

▲ - грунта нарушенной структуры

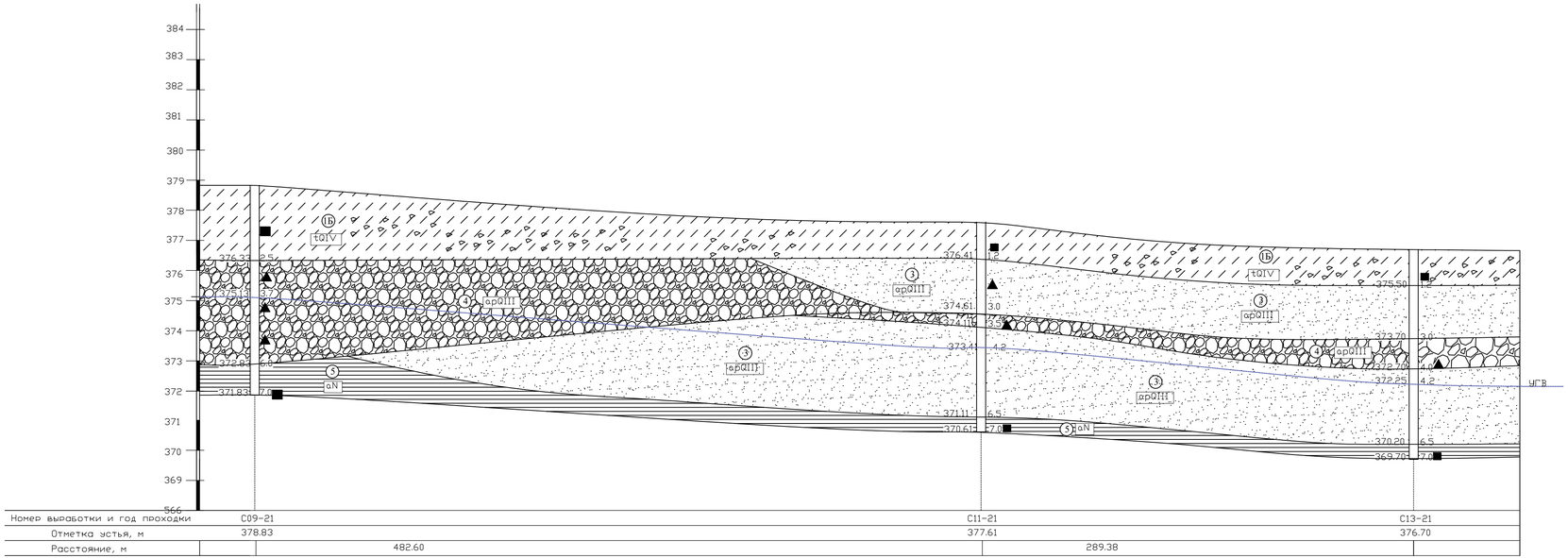
■ - грунта не нарушенной структуры

① - номер инженерно-геологический элемент

..... - УГВ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118		**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ VII-VII.** *«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».*
Геолог	Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «AerAnT» / Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.		Система высот Балтийская

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II-II



Условные обозначения :

- насыпной грунт из щебня с суглинистым заполнителем
- насыпной грунт из супеси с включением гравия 15-25%
- Суглинок
- песок
- Гравийный грунт
- Глина

apQ_{II-IV} - *Аллювиально-пролювиальные средне-верхне четвертичные, современные отложения*

Точки отбора образцов грунтов:

▲ - грунта нарушенной структуры

■ - грунта не нарушенной структуры

① - номер инженерно-геологический элемент

– УГВ

ТОО "Kosma" ГСЛ №15021118			ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II-II «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган».	
Геолог		Кусманбетов Н	Заказчик: ТОО «АегАлТ»	Масштаб 1:1000
г. Шымкент Июль, 2021г.			Система высот Балтийская	

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

г. Шымкент

T01-21

Абсолютная отметка устья, 380.95м.

Дата проходки 18.07.21г.

Ударно-канатное бурение, диаметром 146мм.

Геологич. индекс, возрас.	Глубина подошвы от повер. абс. отм., м.	Мощность слоя, м.	Глубина отбора проб, м.	Описание грунтов	УГВ, м.
	0.2 381.75	0.2		Асфальт	
apQ_{III}	1,0 379,05	0,8		Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыт

Условные обозначения :

- Асфальт
- Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %

ТОО "Kosma"
ГСЛ №15021118

Геолог Кусманбетов Н.

г. Шымкент Июль, 2021г.

Литологическая колонка

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

Заказчик: ТОО «AerAnT»

стадия	лист	листов
РП		

Система высот Балтийская

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

г. Шымкент

Т02-21

Абсолютная отметка устья, 379,22 м

Дата проходки 18.07.21г.

Ударно-канатное бурение, диаметром 146мм.

Геологич. индекс; возрас.	Глубина подошвы от повер. абс. отм., м.	Мощность слоя, м.	Глубина отбора проб, м.	Описание грунтов	УГВ, м.
	0,62 378,60	0,62		Асфальт	
apQ_{III}	1,0 378,22	3,8		Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыт

Условные обозначения :

- Асфальт
- Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25%

ТОО "Kosma"
ГСЛ №15021118

Геолог		Кусманбетов Н

г. Шымкент Июль, 2021г.

Литологическая колонка

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

Заказчик:	стадия	лист	листов
ТОО «AerAnT»	РП		

Система высот Балтийская

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

г. Шымкент

T03-21

Абсолютная отметка устья, 376,55м.

Дата проходки 18.07.21г.

Ударно-канатное бурение, диаметром 146мм.

Геологич. индекс, возрас.	Глубина подошвы от повер. абс. отм., м.	Мощность слоя, м.	Глубина отбора проб, м.	Описание грунтов	УГВ, м.
	0,24 376,31	0,24		Асфальт	
apQ_{III}	1,0 375,55	0,76		Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыт

Условные обозначения :

- Асфальт
- Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %

ТОО "Kosma"
ГСЛ №15021118

Геолог Нусманбетов Н.

г. Шымкент Июль. 2021г.

Литологическая колонка

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

Заказчик: ТОО «AerAnT»

стадия	лист	листов
РП		

Система высот Балтийская

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

г. Шымкент

Т04-21

Абсолютная отметка устья, 379,45м.

Дата проходки 18.07.21г.

Ударно-канатное бурение, диаметром 146мм.

Геологич. индекс, возрас.	Глубина подошвы от повер. абс. отм., м.	Мощность слоя, м.	Глубина отбора проб, м.	Описание грунтов	УГВ, м.
	0.2 379,25	0.2		Асфальт	
apQ_{III}	1,0 378,45	0,8		Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыт

Условные обозначения :

- Асфальт
- Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %

ТОО "Kosma"
ГСЛ №15021118

Геолог Кусманбетов Н

г. Шымкент Июнь, 2021г.

Литологическая колонка

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

Заказчик: ТОО «AerAnT»

стадия	лист	листов
РП		

Система высот Балтийская

Объект: «Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

г. Шымкент

Т05-21

Абсолютная отметка устья, 380,98 м.

Дата проходки 18.07.21г.

Ударно-канатное бурение, диаметром 146мм.

Геологич. индекс, возрас.	Глубина подошвы от повер. абс. отм., м.	Мощность слоя, м.	Глубина отбора проб, м.	Описание грунтов	УГВ, м.
	0.35	0.35		Асфальт	
apQ_{III}	380,63 1,0 379,89	0,65		Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %, маловлажный	Не вскрыт

Условные обозначения :

- Асфальт
- Насыпной грунт из щебня с песчаным заполнителем 25 %

ТОО "Kosma"
ГСЛ №15021118

Геолог Кусманбетов Н.

г. Шымкент Июль, 2021г

Литологическая колонка

«Капитальный ремонт (реконструкция) ИВПП,РД, перрона и светосигнального оборудования аэродрома в аэропорту г.Жезказган»

Заказчик: ТОО «AerAnT»

стадия	лист	листов
РП		

Система высот Балтийская

15021118

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15021118

04.12.2015 года

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Kosma"**

Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, Абайский район, микрорайон Самал-1, дом №239 А., БИН: 141040010097

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области". Акимат Южно-Казахстанской области.**

(полное наименование лицензиара)

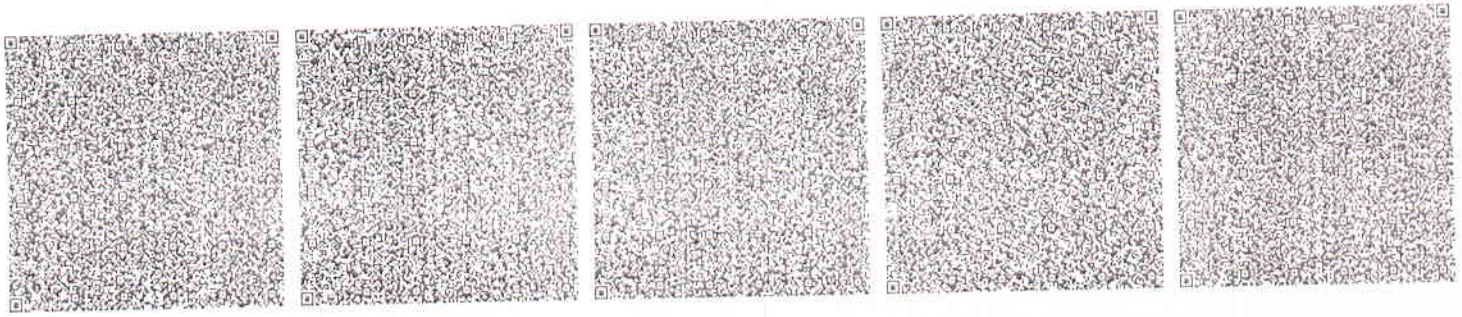
Руководитель (уполномоченное лицо) ЖАМАШЕВ КУТТЫБЕК РАХМАТУЛЛАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи 04.12.2015

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Шымкент



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15021118

Дата выдачи лицензии 04.12.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Kosma"**

Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г. Шымкент, Абайский район, микрорайон Самал-1, дом №239 А., БИН: 141040010097

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Южно-Казахстанская область, город Шымкент, улица Адырбекова, дом №135**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

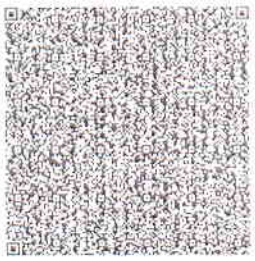
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

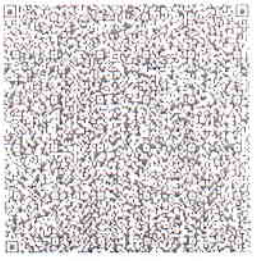
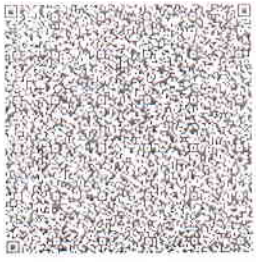
Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области". Акимат Южно-Казахстанской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Руководитель (уполномоченное лицо)	ЖАМАШЕВ КУТТЫБЕК РАХМАТУЛЛАЕВИЧ (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	04.12.2015
Место выдачи	г.Шымкент




Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

KZ8F5FA7F89458A5F6

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации
№ KZ.T.16.E0382
от 30 Июнь 2021 г.
действителен до 30 Июнь 2026 г.

БИН 141040010097, Испытательная лаборатория, юридический адрес: Казахстан, Шымкент г.а., Абайский район, Микрорайон Самал-1, ул.Кошурникова уч 329А , фактический адрес: Казахстан, Шымкент г.а., Абайский район, Микрорайон Самал, ул.Кошурникова уч 329 А аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (ИЛ).

БИН 141040010097, Испытательная лаборатория, юридический адрес: Казахстан, Шымкент г.а., Абайский район, Микрорайон Самал-1, ул.Кошурникова уч 329А , фактический адрес: Казахстан, Шымкент г.а., Абайский район, г. Шымкент, мкр. Самал-1, ул. Кашурникова дом 329 «А» аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (ИЛ).

Объекты оценки соответствия: Испытательная лаборатория.

Область аккредитации приведена в информационной системе.

Данный документ сформирован электронным сервисом аккредитации в области оценки соответствия Регистраторской информационной системы.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете в реестре субъектов аккредитации https://techreg.qoldau.kz/ru/acc/subjects